Kubota Diesel Engine

English
Français
Deutsch
Italiano
Español

5.963-388.0 05/09

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ITALIANO

ESPAÑOL

OPERATOR'S MANUAL
KUBOTA DIESEL ENGINE

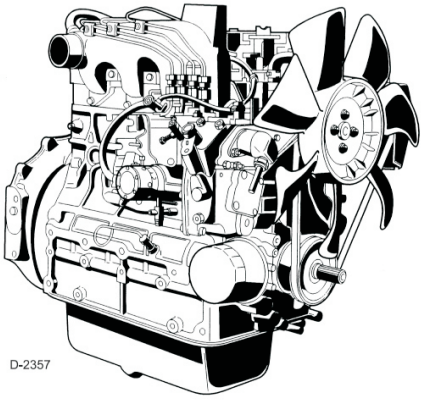
MANUEL DE L'OPERATEUR
MOTEUR DIESEL DE KUBOTA

BEDIENUNGSANLEITUNG
KUBOTA DIESEL MOTOR

MANUALE DELL'OPERATORE
KUBOTA MOTORE DIESEL

MANUAL DE INSTRUCCIONES
KUBOTA DIESEL MOTOR

D1503-M-E3·D1703-M-E3·D1803-M-E3
V2003-M-E3·V2203-M-E3·V2403-M-E3·V2403-M-T-E3



D-2357

READ AND SAVE THIS BOOK
MANUEL A LIRE ET A CONSERVER
DIESE ANLEITUNG BITTE SORGFÄLTIG DURCHLESEN UND GRIFFBEREIT AUFBEWAHREN
LEGGETE E CONSERVATE QUESTO MANUALE
LEAN Y CONSERVEN ESTE MANUAL

Kubota

California Proposition 65

⚠ WARNING ⚠

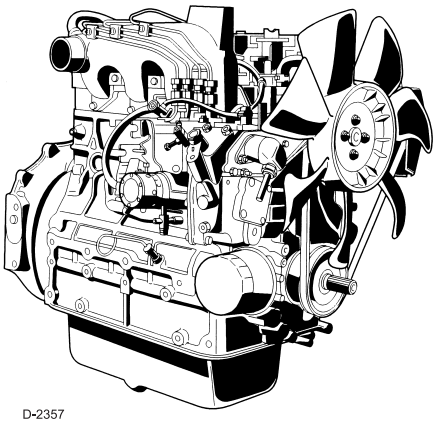
The engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm.

ENGLISH

OPERATOR'S MANUAL

KUBOTA
DIESEL ENGINE

MODELS
D1503-M-E3·D1703-M-E3·D1803-M-E3
V2003-M-E3·V2203-M-E3·V2403-M-E3·V2403-M-T-E3



D-2357

READ AND SAVE THIS BOOK

Kubota

ENGLISH

CONTENTS

⚠SAFE OPERATION 1

SERVICING OF THE ENGINE 1

NAMES OF PARTS 2

PRE-OPERATION CHECK 3
- BREAK-IN 3
- DAILY CHECK 3

OPERATING THE ENGINE 4
- STARTING THE ENGINE(NORMAL) 4
- COLD WEATHER STARTING 5
- STOPPING THE ENGINE 6
- CHECKS DURING OPERATION 6
  - Radiator Cooling water(Coolant) 6
  - Oil pressure lamp 6
  - Fuel 7
  - Color of exhaust 7
  - Immediately stop the engine if; 7
- REVERSED ENGINE REVOLUTION AND REMEDIES 7
  - How to tell when the engine starts running backwards 7
  - Remedies 7

MAINTENANCE 8
- SERVICE INTERVALS 9

PERIODIC SERVICE 12
- FUEL 12
  - Fuel level check and refueling 12
  - Air bleeding the fuel system 13
  - Checking the fuel pipes 14
  - Cleaning the fuel filter pot 14
  - Fuel filter cartridge replacement 15
- ENGINE OIL 15
  - Checking oil level and adding engine oil 15
  - Changing engine oil 16
  - Replacing the oil filter cartridge 17
- RADIATOR 17
  - Checking coolant level, adding coolant 18
  - Changing coolant 19
  - Remedies for quick decrease of coolant 19
  - Checking radiator hoses and clamp bands 19
  - Precaution at overheating 19
  - Cleaning radiator core(outside) 19
  - Anti-freeze 20
  - Radiator cement 20
- AIR CLEANER 21
  - Evacuator valve 21
  - For the air cleaner with a dust cup (optional) 21
  - Dust indicator (optional) 22
- BATTERY 22
  - Battery charging 22

ENGLISH

Direction for long term storage 23
ELECTRIC WIRING 23
FAN BELT 24
Adjusting Fan Belt Tension 24
CARRIAGE AND STORAGE 25
CARRIAGE 25
STORAGE 25
TROUBLESHOOTING 26
SPECIFICATIONS 28
WIRING DIAGRAMS 31

FOREWORD

You are now the proud owner of a KUBOTA Engine. This engine is a product of KUBOTA quality engineering and manufacturing. It is made of fine materials and under a rigid quality control system. It will give you long, satisfactory service. To obtain the best use of your engine, please read this manual carefully. It will help you become familiar with the operation of the engine and contains many helpful hints about engine maintenance. It is KUBOTA's policy to utilize as quickly as possible every advance in our research. The immediate use of new techniques in the manufacture of products may cause some small parts of this manual to be outdated. KUBOTA distributors and dealers will have the most up-to-date information. Please do not hesitate to consult with them.

SAFETY FIRST

This symbol, the industry's "Safety Alert Symbol", is used throughout this manual and on labels on the machine itself to warn of the possibility of personal injury. Read these instructions carefully. It is essential that you read the instructions and safety regulations before you attempt to assemble or use this unit.

DANGER :	Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
WARNING :	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
CAUTION :	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.
IMPORTANT :	Indicates that equipment or property damage could result if instructions are not followed.
NOTE :	Gives helpful information.

SAFE OPERATION

Careful operation is your best assurance against an accident. Read and understand this section carefully before operating the engine. All operators, no matter how much experience they may have, should read this and other related manuals before operating the engine or any equipment attached to it. It is the owner's obligation to provide all operators with this information and instruct them on safe operation.

Be sure to observe the following for safe operation.

1. OBSERVE SAFETY INSTRUCTIONS

- Read and understand carefully this "OPERATOR'S MANUAL" and "LABELS ON THE ENGINE" before attempting to start and operate the engine.
- Learn how to operate and work safely. Know your equipment and its limitations. Always keep the engine in good condition.
- Before allowing other people to use your engine, explain how to operate and have them read this manual before operation.
- DO NOT modify the engine. UNAUTHORIZED MODIFICATIONS to the engine may impair the function and/or safety and affect engine life. If the engine does not perform properly, consult your local Kubota Engine Distributor first.

1AAACAAAP008B

2. WEAR SAFE CLOTHING AND PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE)

- DO NOT wear loose, torn or bulky clothing around the machine that may catch on working controls and projections or into fans, pulleys and other moving parts causing personal injury.
- Use additional safety items-PPE, e.g. hard hat, safety protection, safety goggles, gloves, etc., as appropriate or required.
- DO NOT operate the machine or any equipment attached to it while under the influence of alcohol, medication, or other drugs, or while fatigued.
- DO NOT wear radio or music headphones while operating the engine.

1AEAAAAAP0130

3. CHECK BEFORE STARTING & OPERATING THE ENGINE

- Be sure to inspect the engine before operation. Do not operate the engine if there is something wrong with it. Repair it immediately.
- Ensure all guards and shields are in place before operating the engine. Replace any that are damaged or missing.
- Check to see that you and others are a safe distance from the engine before starting.
- Always keep the engine at least 3 feet (1 meter) away from buildings and other facilities.
- DO NOT allow children or livestock to approach the machine while the engine is running.
- DO NOT start the engine by shorting across starter terminals. The machine may start in gear and move. Do not bypass or defeat any safety devices.

1BAABADAP0010

4. KEEP THE ENGINE AND SURROUNDINGS CLEAN

- Be sure to stop the engine before cleaning.
- Keep the engine clean and free of accumulated dirt, grease and trash to avoid a fire. Store flammable fluids in proper containers and cabinets away from sparks and heat.
- Check for and repair leaks immediately.
- DO NOT stop the engine without idling; Allow the engine to cool down, first. Keep the engine idling for about 5 minutes before stopping unless there is a safety problem that requires immediate shut down.

1AEAAAAAP0120

5. SAFE HANDLING OF FUEL AND LUBRICANTS -KEEP AWAY FROM FIRE

- Always stop the engine before refueling and/or lubricating.
- DO NOT smoke or allow flames or sparks in your work area. Fuel is extremely flammable and explosive under certain conditions.
- Refuel at a well ventilated and open place. When fuel and/or lubricants are spilled, refuel after letting the engine cool down.
- DO NOT mix gasoline or alcohol with diesel fuel. The mixture can cause a fire or severe engine damage.
- Do not use unapproved containers e.g. buckets, bottles, jars. Use approved fuel storage containers and dispensers.

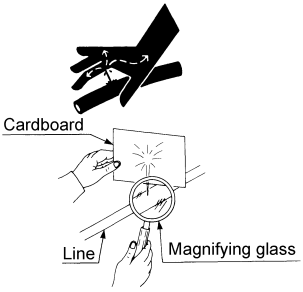
1AAACAAAP001A

6. EXHAUST GASES & FIRE PREVENTION

- Engine exhaust fumes can be very harmful if allowed to accumulate. Be sure to run the engine in a well ventilated location and where there are no people or livestock near the engine.
- The exhaust gas from the muffler is very hot. To prevent a fire, do not expose dry grass, mowed grass, oil or any other combustible materials to exhaust gas. Keep the engine and muffler clean at all times.
- To avoid a fire, be alert for leaks of flammable substances from hoses and lines. Be sure to check for leaks from hoses or pipes, such as fuel and hydraulic fluid by following the maintenance check list.
- To avoid a fire, do not short across power cables and wires. Check to see that all power cables and wirings are in good condition. Keep all electrical connections clean. Bare wire or frayed insulation can cause a dangerous electrical shock and personal injury.

7. ESCAPING FLUID

- Relieve all pressure in the air, the oil and the cooling systems before disconnecting any lines, fittings or related items.
- Be cautious of possible pressure relief when disconnecting any device from a pressurized system that utilizes pressure. DO NOT check for pressure leaks with your hand. High pressure oil or fuel can cause personal injury.
- Escaping fluid under pressure has sufficient force to penetrate skin causing serious personal injury.
- Fluid escaping from pinholes may be invisible. Use a piece of cardboard or wood to search for suspected leaks: do not use hands and body. Use safety goggles or other eye protection when checking for leaks.
- If injured by escaping fluid, see a medical doctor immediately. This fluid can produce gangrene or severe allergic reaction.

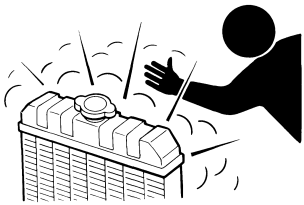


1ABAAAAAP120F

8. CAUTIONS AGAINST BURNS & BATTERY EXPLOSION

- To avoid burns, be cautious of hot components, e.g. muffler, muffler cover, radiator, hoses, engine body, coolants, engine oil, etc. during operation and after the engine has been shut off.
- DO NOT remove the radiator cap while the engine is running or immediately after stopping. Otherwise hot water will spout out from the radiator. Wait until the radiator is completely cool to the touch before removing the cap. Wear safety goggles.
- Be sure to close the coolant drain valve, secure the pressure cap, and fasten the pipe band before operating. If these parts are taken off, or loosened, it will result in serious personal injury.
- The battery presents an explosive hazard. When the battery is being charged, hydrogen and oxygen gases are extremely explosive.
- DO NOT use or charge the battery if its fluid level is below the LOWER mark.
  Otherwise, the component parts may deteriorate earlier than expected, which may shorten the service life or cause an explosion. Immediately, add distilled water until the fluid level is between the UPPER and LOWER marks.
- Keep sparks and open flames away from the battery, especially during charging. DO NOT strike a match near the battery.
- DO NOT check the battery charge by placing a metal object across the terminals. Use a voltmeter or hydrometer.
- DO NOT charge a frozen battery. There is a risk of explosion. When frozen, warm the battery up to at least 16°C (61°F).

1AEABAAAP0080

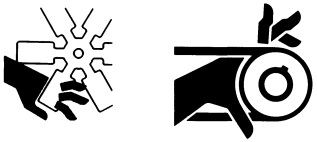


1AAAAABAP0230

1ARAEAAAP0520

9. KEEP HANDS AND BODY AWAY FROM ROTATING PARTS

- Be sure to stop the engine before checking or adjusting the belt tension and cooling fan.
- Keep your hands and body away from rotating parts, such as the cooling fan, V-belt, fan drive V-belt, pulley or flywheel. Contact with rotating parts can cause severe personal injury.
- DO NOT run the engine without safety guards. Install safety guards securely before operation.

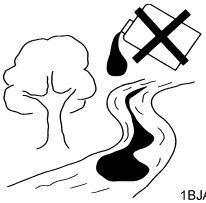


1ABAAAAAP1470

10. ANTI-FREEZE & DISPOSAL OF FLUIDS

- Anti-freeze contains poison. Wear rubber gloves to avoid personal injury. In case of contact with skin, wash it off immediately.
- DO NOT mix different types of Anti-freeze. The mixture can produce a chemical reaction causing harmful substances. Use approved or genuine KUBOTA Anti-freeze.
- Be mindful of the environment and the ecology. Before draining any fluids, determine the correct way to dispose of them. Observe the relevant environmental protection regulations when disposing of oil, fuel, coolant, brake fluid, filters and batteries.
- When draining fluids from the engine, place a suitable container underneath the engine body.
- DO NOT pour waste onto the ground, down a drain, or into any water source. Dispose of waste fluids according to environmental regulations.

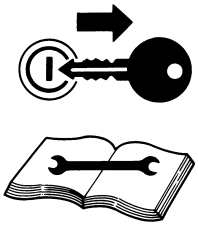
1BJABAAAP0190



1BJABAAAP0180

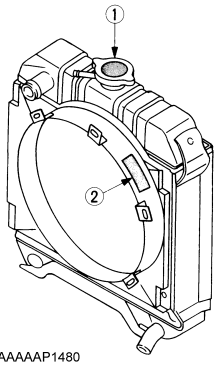
11. CONDUCTING SAFETY CHECKS & MAINTENANCE

- When inspecting the engine or servicing, place the engine on a large flat surface. DO NOT work on anything that is supported ONLY by lift jacks or a hoist. Always use blocks or the correct stands to support the engine before servicing.
- Disconnect the battery from the engine before conducting service. Put a "DO NOT OPERATE!" tag on the key switch to avoid accidental starting.
- To avoid sparks from an accidental short circuit always disconnect the battery's ground cable (-) first and reconnect it last.
- Be sure to stop the engine and remove the key when conducting daily and periodic maintenance, service and cleaning.
- Check or conduct maintenance after the engine, coolant, muffler, or muffler cover have cooled off completely.
- Always use the appropriate tools and fixtures. Verify that they are in good condition before performing any service work. Make sure you understand how to use them before service.
- Use ONLY correct engine barring techniques for manually rotating the engine. DO NOT attempt to rotate the engine by pulling or prying on the cooling fan and V-belt. This practice can cause serious personal injury or premature damage to the cooling fan and belt.
- Replace fuel pipes and lubricant pipes with their hose clamps every 2 years or earlier whether they are damaged or not. They are made of rubber and age gradually.
- When servicing is performed together by two or more persons, take care to perform all work safely.
- Keep a first aid kit and fire extinguisher handy at all times.



1BJABAAAP0200

12. WARNING AND CAUTION LABELS



1ABAAAAAP1480

① Part No.19077-8724-1 or 16667-8724-1
(55mm in diameter) (37mm in diameter)

1ABACAAAP036K

② Part No.TA040-4957-1
Do not get your hands close
to engine fan and fan belt.

1AGAMAAAP2620

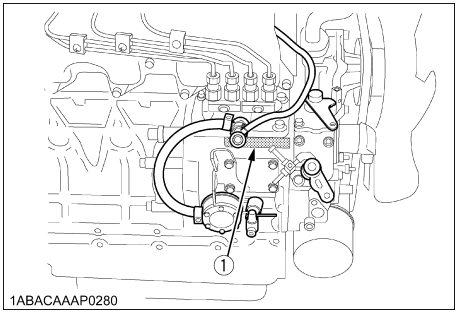
13. CARE OF WARNING AND CAUTION LABELS

1. Keep warning and caution labels clean and free from obstructing material.
2. Clean warning and caution labels with soap and water, dry with a soft cloth.
3. Replace damaged or missing warning and caution labels with new labels from your local KUBOTA dealer.
4. If a component with warning and caution label(s) affixed is replaced with a new part, make sure the new label(s) is (are) attached in the same location(s) as the replaced component.
5. Mount new warning and caution labels by applying to a clean dry surface and pressing any bubbles to the outside edge.

SERVICING OF THE ENGINE

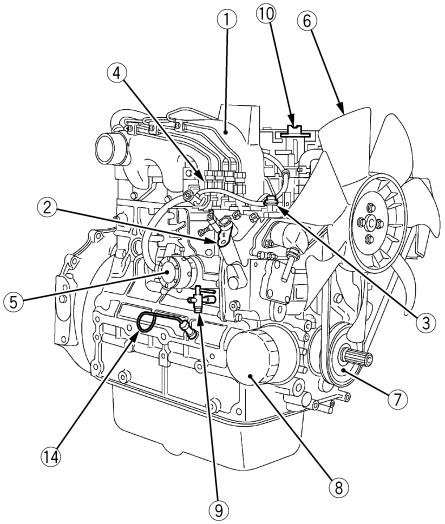
Your dealer is interested in your new engine and has the desire to help you get the most value from it. After reading this manual thoroughly, you will find that you can do some of the regular maintenance yourself.
However, when in need of parts or major service, be sure to see your KUBOTA dealer.
For service, contact the KUBOTA Dealership from which you purchased your engine or your local KUBOTA dealer.
When in need of parts, be prepared to give your dealer the engine serial number.
Locate the serial number now and record them in the space provided.

	Type	Serial No.
Engine		
Date of Purchase		
Name of Dealer		
(To be filled in by purchaser)		

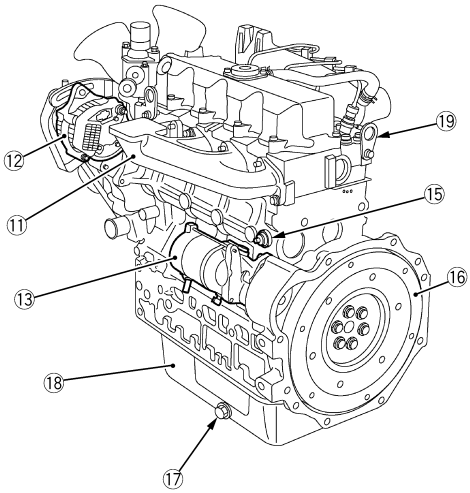


(1) Engine serial number

NAMES OF PARTS



1ABACAAAP0020



1ABACAAAP0300

(1) Intake manifold
(2) Speed control lever
(3) Engine stop lever
(4) Injection pump
(5) Fuel feed pump
(6) Cooling fan
(7) Fan drive pulley
(8) Oil filter cartridge
(9) Water drain cock
(10) Oil filler plug
(11) Exhaust manifold
(12) Alternator
(13) Starter
(14) Oil level gauge
(15) Oil pressure switch
(16) Flywheel
(17) Oil drain plug
(18) Oil pan
(19) Engine hook

PRE-OPERATION CHECK

BREAK-IN

During the engine break-in period, observe the following by all means:

1. Change engine oil and oil filter cartridge after the first 50 hours of operation. (See "ENGINE OIL" in "PERIODIC SERVICE" section.)
2. When ambient temperature is low, operate the machine after the engine has been completely warmed up.

DAILY CHECK

To prevent trouble from occurring, it is important to know the conditions of the engine well. Check it before starting.

CAUTION

To avoid personal injury:

- **Be sure to install shields and safeguards attached to the engine when operating.**
- **Stop the engine at a flat and wide space when checking.**
- **Keep dust or fuel away from the battery, wiring, muffler and engine to prevent a fire. Check and clear them before operating everyday. Pay attention to the heat of the exhaust pipe or exhaust gas so that it can not ignite trash.**

Item		Ref. page
1. Parts which had trouble in previous operation		-
2. By walking around the machine	(1) Oil or water leaks	15 to 20
	(2) Engine oil level and contamination	15,16
	(3) Amount of fuel	12
	(4) Amount of coolant	18 to 20
	(5) Dust in air cleaner dust cup	21
	(6) Damaged parts and loosened bolts and nuts	-
3. By inserting the key into the starter switch	(1) Proper functions of meters and pilot lamps; no stains on these parts	-
	(2) Proper function of glow lamp timer	-
4. By starting the engine	(1) Color of exhaust fumes	7
	(2) Unusual engine noise	7
	(3) Engine start-up condition	5
	(4) Slow-down and acceleration behavior	7

OPERATING THE ENGINE

STARTING THE ENGINE(NORMAL)

CAUTION

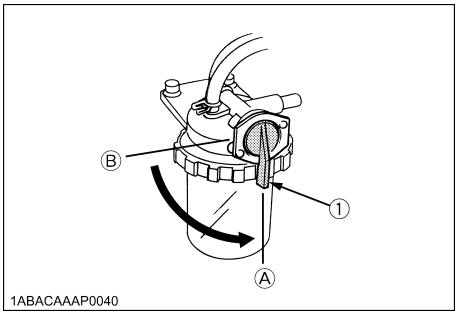
To avoid personal injury:

- **Do not allow children to approach the machine while the engine is running.**
- **Be sure to install the machine on which the engine is installed, on a flat place.**
- **Do not run the engine on gradients.**
- **Do not run the engine in an enclosed area. Exhaust gas can cause air pollution and exhaust gas poisoning.**
- **Keep your hands away from rotating parts (such as fan, pulley, belt, flywheel etc.) during operation.**
- **Do not operate the machine while under the influence of alcohol or drugs.**
- **Do not wear loose, torn or bulky clothing around the machine. It may catch on moving parts or controls, leading to the risk of accident. Use additional safety items, e.g. hard hat, safety boots or shoes, eye and hearing protection, gloves, etc., as appropriate or required.**
- **Do not wear radio or music headphones while operating engine.**
- **Check to see if it is safe around the engine before starting.**
- **Reinstall safeguards and shields securely and clear all maintenance tools when starting the engine after maintenance.**

IMPORTANT :

- Do not use ether or any starting fluid for starting the engine, or a severe damage will occur.
- When starting the engine after a long storage (of more than 3 months), first set the stop lever to the "STOP" position and then activate the starter for about 10 seconds to allow oil to reach every engine part.

1. Set the fuel lever to the "ON" position.

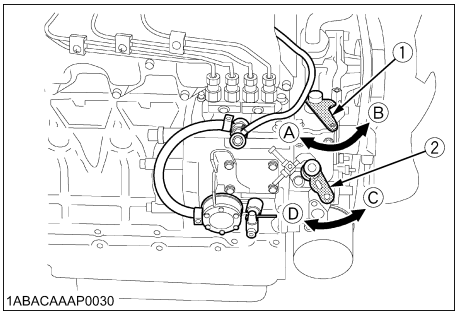


(1) Fuel lever

(A) "ON"
(B) "OFF"

2. Place the engine stop lever to the "START" position.

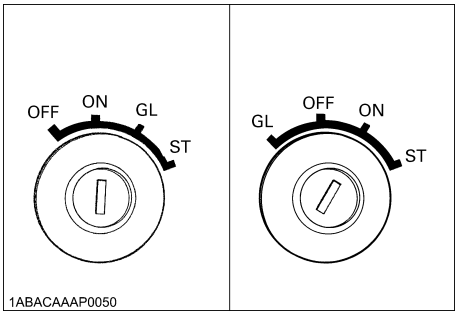
3. Place the speed control lever at more than half "OPERATION".



(1) Engine stop lever
(2) Speed Control lever

(A) "STOP"
(B) "START"
(C) "IDLING"
(D) "OPERATION"

4. Insert the key into the key switch and turn it to the "OPERATION" position.



(A) "OFF" SWITCHED OFF
(B) "ON" OPERATION
(C) "GL" PREHEATING
(D) "ST" STARTING

(A) "GL" PREHEATING
(B) "OFF" SWITCHED OFF
(C) "ON" OPERATION
(D) "ST" STARTING

5. Turn the starter switch to the "PREHEATING" position to allow the glow lamp to redden.

NOTE :
(with lamp timer in use)
- The glow lamp goes out in about 5 seconds when the lamp timer is up. Refer to this for pre-heating.
  Even with the glow lamp off, the glow plug can be pre-heated by turning the starter switch to the "PREHEATING" position.

6. Turn the key to the "STARTING" position and the engine should start. Release the key immediately when the engine starts.

7. Check to see that the oil pressure lamp and charge lamp are off. If the lamps are still on, immediately stop the engine, and determine the cause.
(See "CHECKS DURING OPERATION" in "OPERATING THE ENGINE" section.)

NOTE :
- If the oil pressure lamp should be still on, immediately stop the engine and check;
  - if there is enough engine oil.
  - if the engine oil has dirt in it.
  - if the wiring is faulty.

8. Warm up the engine at medium speed without load.

IMPORTANT :
- If the glow lamp should redden too quickly or too slowly, immediately ask your KUBOTA dealer to check and repair it.
- If the engine does not catch or start at 10 seconds after the starter switch is set at "STARTING" position, wait for another 30 seconds and then begin the engine starting sequence again. Do not allow the starter motor to run continuously for more than 20 seconds.

COLD WEATHER STARTING

If the ambient temperature is below -5°C(23°F)* and the engine is very cold, start it in the following manner:
Take steps (1) through (4) above.

5. Turn the key to the "PREHEATING" position and keep it there for a certain period mentioned below.

IMPORTANT :
- Shown below are the standard preheating times for various temperatures. This operation, however, is not required, when the engine is warmed up.

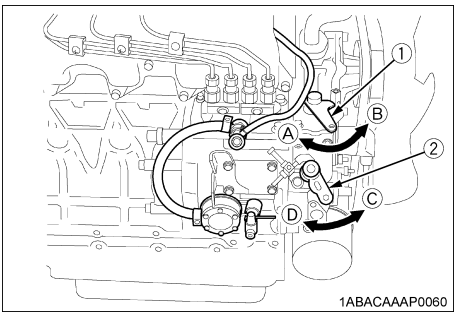
Ambient temperature	Preheating time
Above 10°C (50°F)	NO NEED
10°C (50°F) to -5°C (23°F)	Approx. 5 seconds
*Below -5°C (23°F)	Approx. 10 seconds
Limit of continuous use	20 seconds

6. Turn the key to the "STARTING" position and the engine should start.
(If the engine fails to start after 10 seconds, turn off the key for 5 to 30 seconds. Then repeat steps (5) and (6).)

IMPORTANT :
- Do not allow the starter motor to run continuously for more than 20 seconds.
- Be sure to warm up the engine, not only in winter, but also in warmer seasons. An insufficiently warmed-up engine can shorten its service life.
- When there is fear of temperature dropping below -15°C (5°F) detach the battery from the machine, and keep it indoors in a safe area, to be reinstalled just before the next operation.

STOPPING THE ENGINE

1. **Return the speed control lever to low idle, and run the engine under idling conditions.**
2. **Set the engine stop lever to the "STOP" position.**
3. **With the starter switch placed to the "SWITCHED OFF" position, remove the key. (Be sure to return the engine stop lever to the "START" position to be ready for the next start.)**



(1) Engine stop lever
(2) Speed control lever
(A) "STOP"
(B) "START"
(C) "IDLING"
(D) "OPERATION"

IMPORTANT :

- If equipped with a turbo-charger, allow the engine to idle for 5 minutes before shutting it off after a full load operation.
  Failure to do so may lead to turbo-charger trouble.

CHECKS DURING OPERATION

While running, make the following checks to see that all parts are working correctly.

■Radiator Cooling water(Coolant)

WARNING

To avoid personal injury:

- **Do not remove radiator cap until coolant temperature is well below its boiling point. Then loosen cap slightly to the stop position, to relieve any pressure, before removing cap completely.**

When the engine overheats and hot coolant overflows through the radiator and hoses, stop the engine immediately and make the following checks to determine the cause of trouble:

Check item

1. Check to see if there is any coolant leak;
2. Check to see if there is any obstacle around the cooling air inlet or outlet;
3. Check to see if there is any dirt or dust between radiator fins and tube;
4. Check to see if the fan belt is too loose;
5. Check to see if radiator water pipe is clogged; and
6. Check to see if anti-freeze is mixed to a 50/50% mix of water and anti-freeze.

■Oil pressure lamp

The lamp lights up to warn the operator that the engine oil pressure has dropped below the prescribed level. If this should happen during operation or should not go off even after the engine is accelerated more than 1000rpm, immediately stop the engine and check the following:

1. Engine oil level (See "ENGINE OIL" in "PERIODIC SERVICE" section.)
2. Lubricant system (See "ENGINE OIL" in "PERIODIC SERVICE" section.)

■Fuel

CAUTION

To avoid personal injury:

- **Fluid escaping from pinholes may be invisible. Do not use hands to search for suspected leaks; Use a piece of cardboard or wood, instead. If injured by escaping fluid, see a medical doctor at once. This fluid can produce gangrene or a severe allergic reaction.**
- **Check any leaks from fuel pipes or fuel injection pipes. Use eye protection when checking for leaks.**

Be careful not to empty the fuel tank. Otherwise air may enter the fuel system, requiring fuel system bleeding. (See "FUEL" in "PERIODIC SERVICE" section.)

■Color of exhaust

While the engine is run within the rated output range:

- The color of exhaust remains colorless.
- If the output slightly exceeds the rated level, exhaust may become a little colored with the output level kept constant.
- If the engine is run continuously with dark exhaust emission, it may lead to trouble with the engine.

■Immediately stop the engine if;

- The engine suddenly slows down or accelerates.
- Unusual noises are suddenly heard.
- Exhaust fumes suddenly become very dark.
- The oil pressure lamp or the water temperature alarm lamp lights up.

REVERSED ENGINE REVOLUTION AND REMEDIES

CAUTION

To avoid personal injury:

- **Reversed engine operation can make the machine reverse and run it backwards. It may lead to serious trouble.**
- **Reversed engine operation may make exhaust gas gush out into the intake side and ignite the air cleaner; It could catch fire.**

Reversed engine revolution must be stopped immediately since engine oil circulation is cut quickly, leading to serious trouble.

■How to tell when the engine starts running backwards

1. Lubricating oil pressure drops sharply. Oil pressure warning light, if used, will light.
2. Since the intake and exhaust sides are reversed, the sound of the engine changes, and exhaust gas will come out of the air cleaner.
3. A louder knocking sound will be heard when the engine starts running backwards.

■Remedies

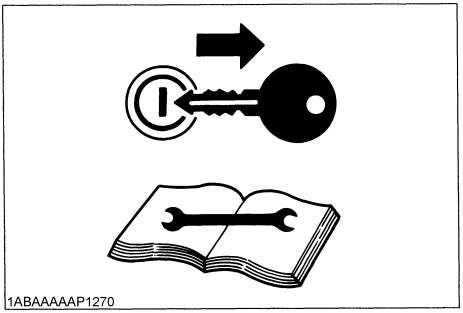
1. Immediately set the engine stop lever to the "STOP" position to stop the engine.
2. After stopping the engine, check the air cleaner, intake rubber tube and other parts, and then replace parts as needed.

MAINTENANCE

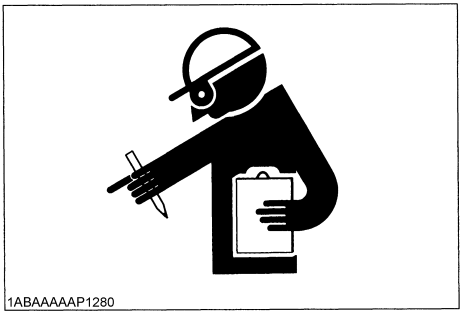
CAUTION

To avoid personal injury:

- **Be sure to conduct daily checks, periodic maintenance, refueling or cleaning on a level surface with the engine shut off and remove the key.**
- **Before allowing other people to use your engine, explain how to operate, and have them read this manual before operation.**
- **When cleaning any parts, do not use gasoline but use regular cleanser.**
- **Always use proper tools, that are in good condition. Make sure you understand how to use them, before performing any service work.**
- **When installing, be sure to tighten all bolts lest they should be loose. Tighten the bolts by the specified torque.**
- **Do not put any tools on the battery, or battery terminals may short out. Severe burns or fire could result. Detach the battery from the engine before maintenance.**
- **Do not touch muffler or exhaust pipes while they are hot; Severe burns could result.**



1ABAAAAAP1270



1ABAAAAAP1280

SERVICE INTERVALS

Observe the following for service and maintenance.

The lubricating oil change intervals listed in the table below are for Class CF lubricating oil of API classification with a low-sulfur fuel in use. If the CF-4, CG-4, CH-4 or CI-4 lubricating oil is used with a high-sulfur fuel, change the lubricating oil at shorter intervals than recommended in the table below depending on the operating condition. (approximately half)

Interval	Item	Ref. page		
Every 50 hours	Check of fuel pipes and clamp bands	14		@
See NOTE	Change of engine oil (depending on the oil pan)	15 to 17	◎	
Every 100 hours	Cleaning of air cleaner element	21	*1	@
	Cleaning of fuel filter	14		
	Check of battery electrolyte level	22,23		
	Check of fan belt tightness	24		
	Draining water separator	-		
Every 200 hours	Check of radiator hoses and clamp bands	19		
	Replacement of oil filter cartridge (depending on the oil pan)	17	◎	
	Check of intake air line	-		@
Every 400 hours	Replacement of fuel filter cartridge	15		@
	Cleaning of water separator	-		
Every 500 hours	Removal of sediment in fuel tank	-		
	Cleaning of water jacket (radiator interior)	18 to 20		
	Replacement of fan belt	24		
Every one or two months	Recharging of battery	22,23		
Every year	Replacement of air cleaner element	21	*2	@
Every 800 hours	Check of valve clearance	26		
Every 1500 hours	Check of fuel injection nozzle injection pressure	-	*3	@
Every 3000 hours	Check of turbo charger	-	*3	@
	Check of injection pump	-	*3	@
Every two years	Change of radiator coolant (L.L.C.)	18 to 20		
	Replacement of battery	22,23		
	Replacement of radiator hoses and clamp bands	19		
	Replacement of fuel pipes and clamp bands	14	*3	@
	Replacement of intake air line	-	*4	@

IMPORTANT :
- The jobs indicated by ◎ must be done after the first 50 hours of operation.

*1 Air cleaner should be cleaned more often in dusty conditions than in normal conditions.
*2 After 6 times of cleaning.
*3 Consult your local KUBOTA Dealer for this service.
*4 Replace only if necessary.

- When the battery is used for less than 100 hours in a year, check its electrolyte yearly. (for refillable battery's only)
- The items listed above (@ marked) are registered as emission related critical parts by KUBOTA in the U.S. EPA nonroad emission regulation. As the engine owner, you are responsible for the performance of the required maintenance on the engine according to the above instruction.
  Please see the Warranty Statement in detail.

NOTE :
- **Changing interval of engine oil**

Models	*Oil pan depth	
	124 mm (4.88 in.)	*90 mm (3.54 in.)
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 Hrs	150 Hrs
Initial	50 Hrs	

* 90 mm (3.54 in.) oil pan depth is optional.
**Standard replacement interval
- American Petroleum Institute (API) classification: above CF
- Ambient temperature: below 35°C (95°F)

NOTE :
Lubricating oil
With strict emission control regulations now in effect, the CF-4 and CG-4 engine oils have been developed for use with low sulfur fuels, for On-Highway vehicle engines. When a Non-Road engine runs on high sulfur fuel, it is advisable to use a "CF or better" classification engine oil with a high Total Base Number (a minimum TBN of 10 is recommended).
- **Lubricating oil recommended when a low-sulfur or high-sulfur fuel is employed.**
  ○ : Recommendable X : Not recommendable

Lubricating oil classification	**Fuel		Remarks
	Low-sulfur	High-sulfur	
CF	○	○	*TBN≧ 10
CF-4	○	X	
CG-4	○	X	
CH-4	○	X	
CI-4	○	X	

* TBN: Total Base Number
**Fuel
- Diesel Fuel Specification Type and Sulfur Content % (ppm) used, must be compliant with all applicable emission regulations for the area in which the engine is operated.
- Use of diesel fuel with sulfur content less than 0.10 % (1000 ppm) is strongly recommended.
- If high-sulfur fuel (sulfur content 0.50 % (5000 ppm) to 1.0 % (10000 ppm)) is used as a diesel fuel, change the engine oil and oil filter at shorter intervals. (approximately half).
- DO NOT USE Fuels that have sulfur content greater than 1.0 % (10000 ppm).
- Since KUBOTA diesel engines of less than 56 kW (75 hp) utilize EPA Tier 4 and Interim Tier 4 standards, the use of low sulfur fuel or ultra low sulfur fuel is mandatory for these engines, when operated in US EPA regulated areas. Therefore, please use No.2-D S500 or S15 diesel fuel as an alternative to No.2-D, and use No.1-D S500 or S15 diesel fuel as an alternative to No.1-D for ambient temperatures below -10 ℃ (14 ℉).
  1) No.1-D or No.2-D, S500 : Low Sulfur Diesel (LSD) less than 500 ppm or 0.05 wt.%
     No.1-D or No.2-D, S15 : Ultra Low Sulfur Diesel (ULSD) 15 ppm or 0.0015 wt.%

- CJ-4 classification oil is intended for use in engines equipped with DPF (Diesel Particulate Filter) and is Not Recommended for use in Kubota E3 specification engines.

- Oil used in the engine should have API classification and Proper SAE Engine Oil according to the ambient temperatures as shown below:

Above 25℃ (77℉)	SAE30, SAE10W-30 or 15W-40
0 to 25℃ (32℉ to 77℉)	SAE20, SAE10W-30 or 15W-40
Below 0℃ (32℉)	SAE10W, SAE10W-30 or 15W-40

- Recommended API classification
  Refer to the following table for the suitable American Petroleum Institute (API) classification of engine oil according to the engine type (with internal EGR, external EGR or non-EGR) and the Fuel Type Used : (Low Sulfur, Ultra Low Sulfur or High Sulfur Fuels).

Fuel type	Engine oil classification (API classification)	
	Engines with non-EGR Engines with internal EGR	Engines with external EGR
High Sulfur Fuel [0.05 % (500 ppm) ≤ Sulfur Content < 0.50 % (5000 ppm)]	**CF** (If the "CF-4, CG-4, CH-4 or CI-4" engine oil is used with a high-sulfur fuel, change the engine oil at shorter intervals. (approximately half))	---
Low Sulfur Fuel [Sulfur Content < 0.05 % (500 ppm)] or Ultra Low Sulfur Fuel [Sulfur Content < 0.0015 % (15 ppm)]	**CF, CF-4, CG-4, CH-4 or CI-4**	**CF or CI-4** (Class CF-4, CG-4 and CH-4 engine, oils cannot be used on EGR type engines.)

EGR: Exhaust Gas Re-circulation

PERIODIC SERVICE

FUEL

Fuel is flammable and can be dangerous. You should handle fuel with care.

CAUTION

To avoid personal injury:

- **Do not mix gasoline or alcohol with diesel fuel. This mixture can cause an explosion.**
- **Be careful not to spill fuel during refueling. If fuel should spill, wipe it off at once, or it may cause a fire.**
- **Do not fail to stop the engine before refueling. Keep the engine away from the fire.**
- **Be sure to stop the engine while refueling or bleeding and when cleaning or changing fuel filter or fuel pipes. Do not smoke when working around the battery or when refueling.**
- **Check the fuel systems at a well ventilated and wide place.**
- **When fuel and lubricant are spilled, refuel after letting the engine cool off.**
- **Always keep spilled fuel and lubricant away from engine.**

■Fuel level check and refueling

1. Check to see that the fuel level is above the lower limit of the fuel level gauge.
2. If the fuel is too low, add fuel to the upper limit. Do not overfill.

Flash Point, ℃ (℉)	Water and Sediment, volume %	Carbon Residue on, 10 percent Residuum, %	Ash, weight %
Min	Max	Max	Max
52 (125)	0.05	0.35	0.01

Distillation Temperatures, ℃ (℉) 90% Point		Viscosity Kinematic cSt or mm^2/s at 40 ℃		Viscosity Saybolt, SUS at 37.8 ℃ (100 ℉)	
Min	Max	Min	Max	Min	Max
282 (540)	338 (640)	1.9	4.1	32.6	40.1

Sulfur, weight %	Copper Strip Corrosion	Cetane Number
Max	Max	Min
0.50	No. 3	40

- Cetane Rating : The minimum recommended Fuel Cetane Rating is 45. A cetane rating greater than 50 is preferred, especially for ambient temperatures below -20℃ (-4℉) or elevations above 1500 m (5000 ft).
- Diesel Fuel Specification Type and Sulfur Content % (ppm) used, must be compliant with all applicable emission regulations for the area in which the engine is operated.
- Use of diesel fuel with sulfur content less than 0.10 % (1000 ppm) is strongly recommended.
- If high-sulfur fuel (sulfur content 0.50 % (5000 ppm) to 1.0 % (10000 ppm)) is used as a diesel fuel, change the engine oil and oil filter at shorter intervals. (approximately half).
- DO NOT USE Fuels that have sulfur content greater than 1.0 % (10000 ppm).
- Diesel fuels specified to EN 590 or ASTM D975 are recommended.
- No.2-D is a distillate fuel of lower volatility for engines in industrial and heavy mobile service. (SAE J313 JUN87)
- Since KUBOTA diesel engines of less than 56 kW (75 hp) utilize EPA Tier 4 and Interim Tier 4 standards, the use of low sulfur fuel or ultra low sulfur fuel is mandatory for these engines, when operated in US EPA regulated areas. Therefore, please use No.2-D S500 or S15 diesel fuel as an alternative to No.2-D, and use No.1-D S500 or S15 diesel fuel as an alternative to No.1-D for ambient temperatures below -10 ℃ (14 ℉).
  1) SAE : Society of Automotive Engineers
  2) EN : European Norm
  3) ASTM : American Society of Testing and Materials
  4) US EPA : United States Environmental Protection Agency
  5) No.1-D or No.2-D, S500 : Low Sulfur Diesel (LSD) less than 500 ppm or 0.05 wt.%
     No.1-D or No.2-D, S15 : Ultra Low Sulfur Diesel (ULSD) 15 ppm or 0.0015 wt.%

IMPORTANT :
- Be sure to use a strainer when filling the fuel tank, or dirt or sand in the fuel may cause trouble in the fuel injection pump.
- For fuel, always use diesel fuel. You are required not to use alternative fuel, because its quality is unknown or it may be inferior in quality. Kerosene, which is very low in cetane rating, adversely affects the engine. Diesel fuel differs in grades depending on the temperature.
- Be careful not to let the fuel tank become empty, or air can enter the fuel system, necessitating bleeding before next engine start.

■Air bleeding the fuel system

CAUTION

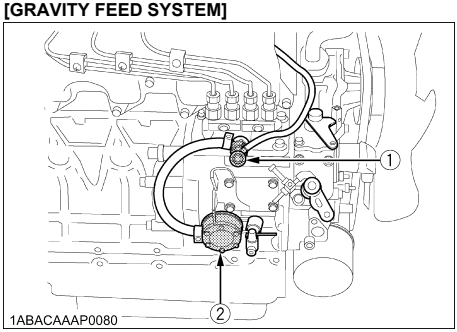
To avoid personal injury;
- **Do not bleed a hot engine as this could cause fuel to spill onto a hot exhaust manifold creating a danger of fire.**

Air bleeding of the fuel system is required if;
- after the fuel filter and pipes have been detached and refitted;
- after the fuel tank has become empty; or
- before the engine is to be used after a long storage.

[PROCEDURE Ⓐ] (gravity feed fuel tanks only)
1. Fill the fuel tank to the fullest extent. Open the fuel filter lever.
2. Open the air vent cock on top of the fuel injection pump.
3. Turn the engine, continue it for about 10 seconds, then stop it, or move the fuel feed pump lever by hand (optional).
4. Close the air vent cock on top of the fuel injection pump.

IMPORTANT :
- Always keep the air vent cock on the fuel injection pump closed except when air is vented, or it may cause the engine to stop.

[GRAVITY FEED SYSTEM]

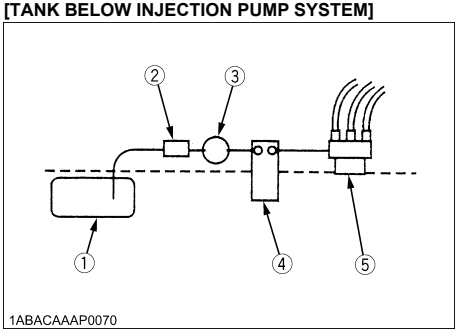


(1) Air vent cock
(2) Fuel feed pump

[PROCEDURE Ⓑ] (fuel tanks lower than injection pump)
1. For fuel tanks that are lower than the injection pump. The fuel system must be pressurized by the fuel system electric fuel pump.
2. If an electric fuel pump is not used, you must manually actuate the pump by lever to bleed.
3. The primary fuel filter must be on the pressure side of the pump if the fuel tank is lower than the injection pump.
4. To bleed, follow (2) through (4) above.

IMPORTANT :
- Tighten air vent plug of the fuel injection pump except when bleeding, or it may stop the engine suddenly.

[TANK BELOW INJECTION PUMP SYSTEM]



(1) Fuel tank below injection pump
(2) Pre-filter
(3) Electric or Mechanical pump
(4) Main Filter
(5) Injection pump

■Checking the fuel pipes

CAUTION

To avoid personal injury;

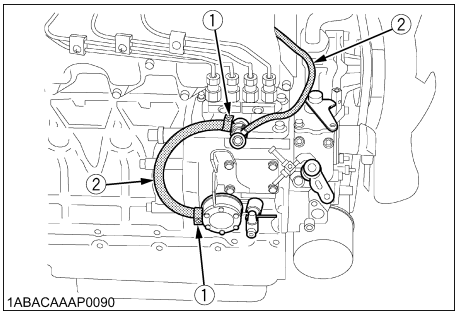
- **Check or replace the fuel pipes after stopping the engine. Broken fuel pipes can cause fires.**

Check the fuel pipes every 50 hours of operation. When if;

1. If the clamp band is loose, apply oil to the screw of the band, and tighten the band securely.
2. If the fuel pipes, made of rubber, become worn out, replace them and clamp bands every 2 years.
3. If the fuel pipes and clamp bands are found worn or damaged before 2 years' pass, replace or repair them at once.
4. After replacement of the pipes and bands, air-bleed the fuel system.

IMPORTANT :

- When the fuel pipes are not installed, plug them at both ends with clean cloth or paper to prevent dirt from entering. Dirt in the pipes can cause fuel injection pump malfunction.



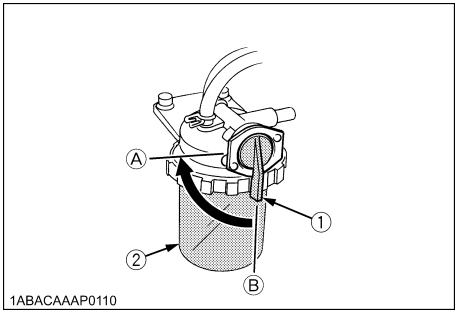
1ABACAAAP0090

(1) Clamp band
(2) Fuel pipe

■Cleaning the fuel filter pot

Every 100 hours of operation, clean the fuel filter in a clean place to prevent dust intrusion.

1. Close the fuel filter lever.



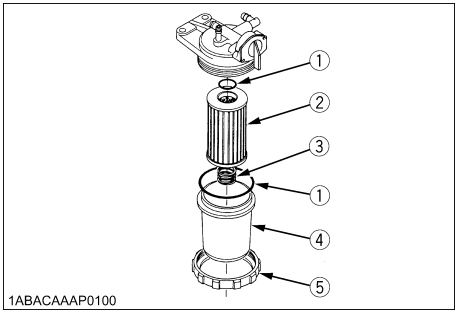
1ABACAAAP0110

(1) Fuel filter lever
(2) Fuel filter pot
(A) "OFF"
(B) "ON"

2. Remove the top cap, and rinse the inside with diesel fuel.
3. Take out the element, and rinse it with diesel fuel.
4. After cleaning, reinstall the fuel filter, keeping out of dust and dirt.
5. Air-bleed the injection pump.

IMPORTANT :

- Entrance of dust and dirt can cause a malfunction of the fuel injection pump and the injection nozzle. Wash the fuel filter cup periodically.



1ABACAAAP0100

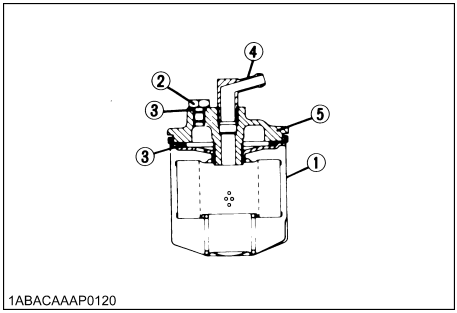
(1) O ring
(2) Filter element
(3) Spring
(4) Filter bowl
(5) Screw ring

■Fuel filter cartridge replacement

1. Replace the fuel filter cartridge with a new one every 400 operating hours.
2. Apply fuel oil thinly over the gasket and tighten the cartridge into position by hand-tightening only.
3. Finally, vent the air.

IMPORTANT :

- Replace the fuel filter cartridge periodically to prevent wear of the fuel injection pump plunger or the injection nozzle, due to dirt in the fuel.



1ABACAAAP0120

(1) Fuel filter cartridge
(2) Air vent plug
(3) O ring
(4) Pipe joint
(5) Cover

ENGINE OIL

CAUTION

To avoid personal injury:

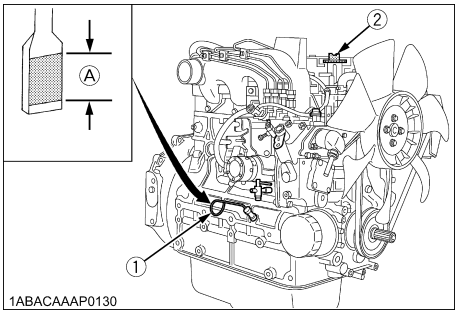
- **Be sure to stop the engine before checking and changing the engine oil and the oil filter cartridge.**
- **Do not touch muffler or exhaust pipes while they are hot; Severe burns could result. Always stop the engine and allow it to cool before conducting inspections, maintenance, or for a cleaning procedure.**
- **Contact with engine oil can damage your skin. Put on gloves when using engine oil. If you come in contact with engine oil, wash it off immediately.**

NOTE :

- Be sure to inspect the engine, locating it on a level place. If placed on gradients accurately, oil quantity may not be measured.

■Checking oil level and adding engine oil

1. Check the engine oil level before starting or more than 5 minutes after stopping the engine.
2. Remove the oil level gauge, wipe it clean and reinstall it.
3. Take the oil level gauge out again, and check the oil level.



1ABACAAAP0130

(1) Oil filler plug
(2) Oil level gauge
[Lower end of oil level gauge]
(A) Engine oil level within this range is proper.

4. If the oil level is too low, remove the oil filler plug, and add new oil to the prescribed level.
5. After adding oil, wait more than 5 minutes and check the oil level again. It takes some time for the oil to drain down to the oil pan.

Engine oil quantity

Model	Oil pan depth	
	124 mm (4.88 in.)	*90 mm (3.54 in.)
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3	7.0 L (1.85 U.S.gals.)	5.6 L (1.48 U.S.gals.)
V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	9.5 L (2.51 U.S.gals.)	7.6 L (2.01 U.S.gals.)

* 90 mm (3.54 in.) oil pan depth is optional.
Oil quantities shown are for standard oil pans.

IMPORTANT :
- Engine oil should be MIL-L-2104C or have properties of API classification CF or higher.
  Change the type of engine oil according to the ambient temperature.

Above 25°C (77°F)	SAE30 or SAE10W-30 SAE15W-40
0°C to 25°C (32°F to 77°F)	SAE20 or SAE10W-30 SAE15W-40
Below 0°C (32°F)	SAE10W or SAE10W-30 SAE15W-40

- When using oil of different brands from the previous one, be sure to drain all the previous oil before adding the new engine oil.

■Changing engine oil

CAUTION

To avoid personal injury:
- **Be sure to stop the engine before draining engine oil.**
- **When draining engine oil, place some container underneath the engine and dispose it according to local regulations.**
- **Do not drain oil after running the engine. Allow engine to cool down sufficiently.**

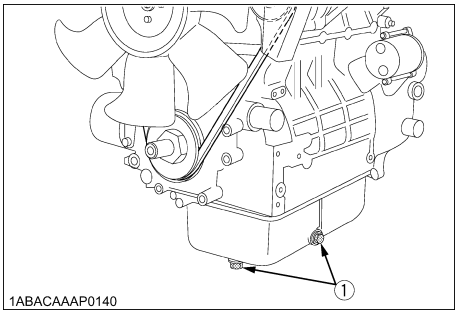
1. Change oil after the initial 50 hours of operation and every 200 hours thereafter. (See table below.)

NOTE :
- **Changing interval thereafter**

Models	Oil pan depth	
	124 mm (4.88 in.)	*90 mm (3.54 in.)
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 Hrs	150 Hrs
Initial	50 Hrs	

* 90 mm (3.54 in) oil pan depth is optional.
**Standard replacement interval
- API classification : above CF
- Ambient temperature : below 35°C (95°F)

2. Remove the drain plug at the bottom of the engine, and drain all the old oil. Drain oil will drain easier when the oil is warm.



(1) Oil drain plug

3. Add new engine oil up to the upper limit of the oil level gauge.

■**Replacing the oil filter cartridge**

CAUTION

To avoid personal injury:

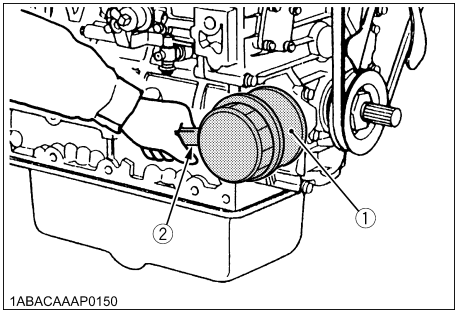
- **Be sure to stop the engine before changing the oil filter cartridge.**
- **Allow engine to cool down sufficiently, oil can be hot and cause burns.**

1. Replace the oil filter cartridge. Oil filter cartridge should be replaced, as following operation hours.

Models	Oil pan depth	
	124 mm (4.88 in.)	*90 mm (3.54 in.)
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 Hrs	150 Hrs
Initial	50 Hrs	

* 90 mm (3.54 in.) oil pan depth is optional.

2. Remove the old oil filter cartridge with a filter wrench.
3. Apply a film of oil to the gasket for the new cartridge.
4. Screw in the cartridge by hand. When the gasket contacts the seal surface, tighten the cartridge enough by hand. Because, if you tighten the cartridge with a wrench, it will be tightened too much.



1ABACAAAP0150

(1) Oil filter cartridge
(2) Remove with a filter wrench
(Tighten with your hand)

5. After the new cartridge has been replaced, the engine oil level normally decreases a little. Thus, run the engine for a while and check for oil leaks through the seal before checking the engine oil level. Add oil if necessary.

NOTE :
- Wipe off any oil sticking to the machine completely.

RADIATOR

Coolant will last for one day's work if filled all the way up before operation start. Make it a rule to check the coolant level before every operation.

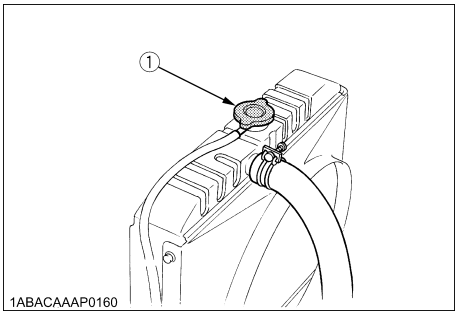
WARNING

To avoid personal injury:

- **Do not stop the engine suddenly, stop it after about 5 minutes of unloaded idling.**
- **Work only after letting the engine and radiator cool off completely (more than 30 minutes after it has been stopped).**
- **Do not remove the radiator cap while coolant is hot. When cool to the touch, rotate cap to the first stop to allow excess pressure to escape. Then remove cap completely.**
  If overheats should occur, steam may gush out from the radiator or recovery tank; Severe burns could result.

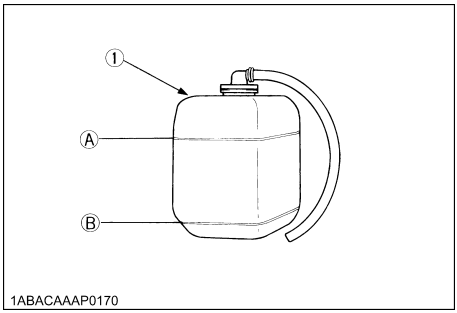
■Checking coolant level, adding coolant

1. Remove the radiator cap, after the engine has completely cooled, and check to see that coolant reaches the supply port.



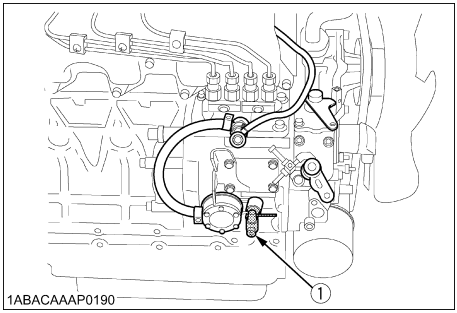
(1) Radiator pressure cap

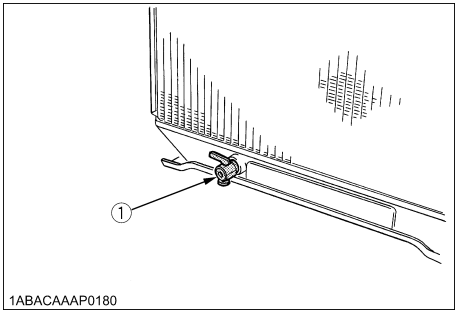
2. If the radiator is provided with a recovery tank, check the coolant level of the recovery tank. When it is between the "FULL" and "LOW" marks, the coolant will last for one day's work.



(1) Recovery tank (A) "FULL" (B) "LOW"

3. When the coolant level drops due to evaporation, add water only up to the full level.
4. Check to see that two drain cocks; one is at the crankcase side and the other is at the lower part of the radiator as figures below.





(1) Coolant drain cock

IMPORTANT :

- If the radiator cap has to be removed, follow the caution and securely retighten the cap.
- If coolant should be leak, consult your local KUBOTA dealer.
- Make sure that muddy or sea water does not enter the radiator.
- Use clean, fresh water and 50% anti-freeze to fill the recovery tank.
- Do not refill recovery tank with coolant over the "FULL" level mark.
- Be sure to close the radiator cap securely. If the cap is loose or improperly closed, coolant may leak out and decrease quickly.

■Changing coolant

1. To drain coolant, always open both drain cocks and simultaneously open the radiator cap as well. With the radiator cap kept closed, a complete drain of water is impossible.
2. Remove the overflow pipe of the radiator pressure cap to drain the recovery tank.
3. Prescribed coolant volume (U.S.gallons)

Models	Quantity
D1503-M-E3,D1703-M-E3	5.5 L (1.45 U.S.gals.)
D1803-M-E3	5.8 L (1.53 U.S.gals.)
V2003-M-E3,V2203-M-E3	8.1 L (2.14 U.S.gals.)
V2403-M-E3,V2403-M-T-E3	8.4 L (2.22 U.S.gals.)

NOTE :
- Coolant quantities shown are for standard radiators.

4. An improperly tightened radiator cap or a gap between the cap and the seat quickens loss of coolant.
5. Coolant (Radiator cleaner and anti-freeze)

Season	Coolant
Summer	Pure water and radiator cleaner
Winter (when temperature drops below 0°C (32°F)) or all season	Pure water and anti-freeze (See "Anti-freeze" in “RADIATOR” section.)

■Remedies for quick decrease of coolant

1. Check any dust and dirt between the radiator fins and tube. If any, remove them from the fins and the tube.
2. Check the tightness of the fan belt. If loose, tighten it securely.
3. Check the internal blockage in the radiator hose. If scale forms in the hose, clean with the scale inhibitor or its equivalent.

■Checking radiator hoses and clamp bands

CAUTION

To avoid personal injury:

- **Be sure to check radiator hoses and clamp bands periodically. If radiator hose is damaged or coolant leaks, overheats or severe burns could occur.**

Check to see if radiator hoses are properly fixed every 200 hours of operation or 6 months, whichever comes first.

1. If hose clamps are loose or water leaks, tighten hose clamp securely.
2. Replace hoses and tighten hose clamps securely, if radiator hoses are swollen, hardened or cracked.

Replace hoses and hose clamps every 2 years or earlier, if checked and found that hoses are swollen, hardened or cracked.

■Precaution at overheating

Take the following actions in the event the coolant temperature is nearly or more than the boiling point, what is called "Overheating". Take these actions if the engine's alarm buzzer sounds or the alarm lamp lights up.

1. Stop the engine operation in a safe place and keep the engine unloaded idling.
2. Do not stop the engine suddenly. Stop it after about 5 minutes of unloaded idling.
3. If the engine stalls within about 5 minutes of running under no load, immediately leave and keep yourself away from the machine. Do not open the hood and any other part.
4. Keep yourself and others well away from the engine for further 10 minutes or while the steam blown out.
5. Checking that there gets no danger such as burn, get rid of the causes of overheating according to the manual, see "TROUBLESHOOTING" section. And then, start the engine again.

■Cleaning radiator core(outside)

If dust is between the fin and tube, wash it away with running water.

IMPORTANT :
- Do not clean radiator with firm tools such as spatulas or screwdrivers. They may damage specified fin or tube. It can cause coolant leaks or decrease cooling performance.

■Anti-freeze

CAUTION

To avoid personal injury:

- **When using anti-freeze, put on some protection such as rubber gloves (Anti-freeze contains poison.).**
- **If should drink anti-freeze, throw up at once and take medical attention.**
- **When anti-freeze comes in contact with the skin or clothing, wash it off immediately.**
- **Do not mix different types of anti-freeze. The mixture can produce chemical reaction causing harmful substances.**
- **Anti-freeze is extremely flammable and explosive under certain conditions. Keep fire and children away from anti-freeze.**
- **When draining fluids from the engine, place some container underneath the engine body.**
- **Do not pour waste onto the grounds, down a drain, or into any water source.**
- **Also, observe the relevant environmental protection regulations when disposing of anti-freeze.**

Always use a 50/50 mix of long-life coolant and clean soft water in KUBOTA engines.

Contact KUBOTA concerning coolant for extreme conditions.

1. Long-life coolant (hereafter LLC) comes in several types. Use ethylene glycol (EG) type for this engine.
2. Before employing LLC-mixed cooling water, flush the radiator with fresh water. Repeat this procedure 2 or 3 times to clean up the radiator and engine block from inside.
3. Mixing the LLC
   Premix 50% LLC with 50% clean soft water. When mixing, stir it up well, and then fill into the radiator.
4. The procedure for the mixing of water and anti-freeze differs according to the make of the anti-freeze. Refer to SAE J1034 standard, more specifically also to SAE J814c.

Vol % Anti-freeze	Freezing Point		Boiling Point *	
	℃	℉	℃	℉
50	-37	-34	108	226

*At 1.013 x 10^5Pa (760 mmHg) pressure (atmospheric). A higher boiling point is obtained by using a radiator pressure cap which permits the development of pressure within the cooling system.

5. Adding the LLC
   (1) Add only water if the coolant level reduces in the cooling system by evaporation.
   (2) If there is a coolant leak, add the LLC of the same manufacturer and type in the same coolant percentage.

   *Never add any long-life coolant of different manufacturer. (Different brands may have different additive components, and the engine may fail to perform as specified.)
6. When the LLC is mixed, do not employ any radiator cleaning agent. The LLC contains anti-corrosive agent. If mixed with the cleaning agent, sludge may build up, adversely affecting the engine parts.
7. Kubota's genuine long-life coolant has a service life of 2 years. Be sure to change the coolant every 2 years.

NOTE :

- The above data represent industry standards that necessitate minimum glycol content in the concentrated anti-freeze.

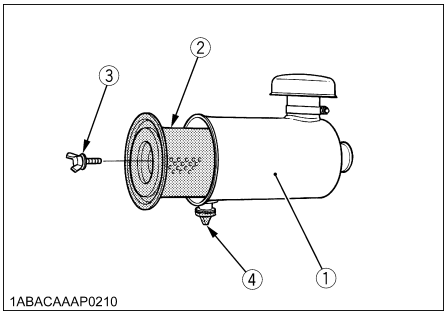
■Radiator cement

As the radiator is solidly constructed, there is little possibility of water leakage. Should this happen, however, radiator cement can easily fix it. If leakage is serious, contact your local KUBOTA dealer.

AIR CLEANER

Since the air cleaner employed on this engine is a dry type, never apply oil to it.

1. Open the evacuator valve once a week under ordinary conditions - or daily when used in a dusty place. This will get rid of large particles of dust and dirt.
2. Wipe the inside air cleaner clean with cloth if it is dirty or wet.
3. Avoid touching the element except when cleaning.
4. When dry dust adheres to the element, blow compressed air from the inside turning the element. Pressure of compressed air must be under 205 kPa (2.1 kgf/cm², 30 psi).
5. Replace the element every year or every 6 cleanings.



1ABACAAAP0210

(1) Air cleaner body
(2) Element
(3) Wing bolt
(4) Evacuator valve

IMPORTANT :

- Make sure the wing bolt for the element is tight enough. If it is loose, dust and dirt may be sucked in, wearing down the cylinder liner and piston ring earlier and thereby resulting in poor power output.
- Do not overservice the air cleaner element. Overservicing may cause dirt to enter the engine causing premature wear. Use the dust indicator as a guide on when to service.

■Evacuator valve

Open the evacuator valve once a week under ordinary conditions - or daily when used in a dusty place - to get rid of large particles of dust and dirt.

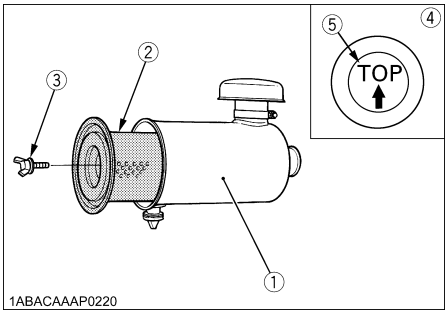
■For the air cleaner with a dust cup (optional)

Remove and clean out the dust cup before it becomes half full with dust; usually once a week, or even every day if the working surroundings are dusty.

Install the air cleaner dust cup with "TOP" indicated on the rear of the cup in the up position. (However, it may be installed in either direction when the cover is placed at the lower part.)

IMPORTANT :

- If the dust cup is mounted incorrectly, dust or dirt does not collect in the cup, and direct attachments of the dust to the element will cause its lifetime to shorten to a great extent.

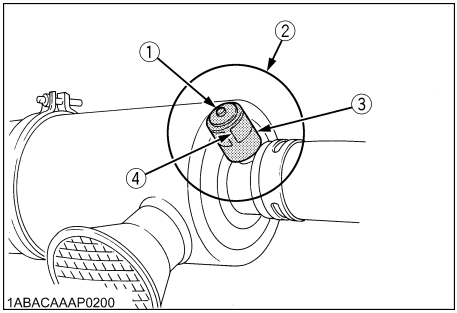


1ABACAAAP0220

(1) Air cleaner body
(2) Element
(3) Wing bolt
(4) Dust cup
(5) "TOP" mark

■Dust indicator (optional)

If the red signal on the dust indicator attached to the air cleaner is visible, the air cleaner has reached the service level.
Clean the element immediately, and reset the signal with the "RESET" button.



(1) "RESET" button
(2) Dust indicator
(3) Service level
(4) Signal

BATTERY

CAUTION

To avoid personal injury:

- **Be careful not to let the battery electrolyte contact your body or clothing.**
- **Wear eye protection and rubber gloves, since the diluted sulfuric acid solution burns skin and eats holes in clothing. Should this occur, immediately wash it off with running water and get medical attention.**

Mishandling of the battery shortens the service life and adds to maintenance costs. Obtain the maximum performance and the longest life of the battery by handling properly and with care.
Engine starting will be more difficult, if the battery charge is low. Be careful to recharge it at an early occasion before it is too late.

■Battery charging

DANGER

The battery comes in two types: refillable and non-refillable.

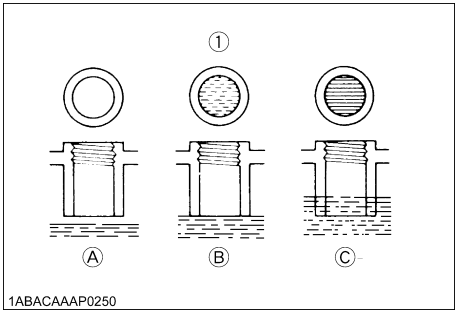
- **For using the refillable type battery, follow the instructions below.**
  Do not use or charge the battery if its fluid level stands below the LOWER (lower limit level) mark.
  Otherwise, the battery component parts may deteriorate earlier than expected, which may shorten the battery's service life or cause an explosion.
  Immediately, add distilled water until the battery's fluid level is between the UPPER and LOWER levels.

CAUTION

To avoid personal injury:

- **When the battery is being activated, hydrogen and oxygen gases in the battery are extremely explosive. Keep open sparks and flames away from the battery at all times, especially when charging the battery.**
- **When charging the battery, remove the battery vent plugs.**
- **When disconnecting the cable from the battery, start with the negative terminal, and when connecting them, start with the positive terminal first.**
- **DO NOT check the battery charge by placing a metal object across the terminals. Use a voltmeter or hydrometer.**

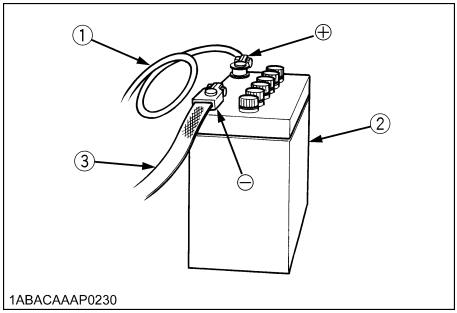
1. Make sure each electrolyte level is to the bottom of vent wells, if necessary, add only distilled water in a well-ventilated place.



1ABACAAAP0250

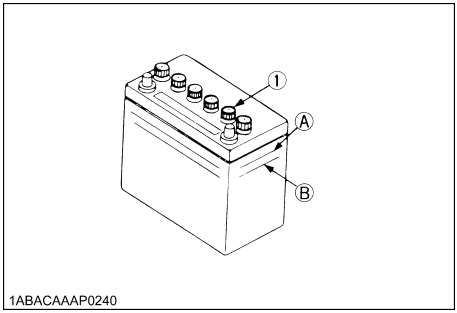
(1) Battery electrolyte level (A) "TOO LOW" (B) "PROPER" (C) "TOO HIGH"

2. To slow charge the battery, connect the charger positive terminal to the battery positive terminal, and the negative to the negative, then recharge in the standard fashion.
3. Quick recharging charges the battery at a high rate in a short time. This is only for emergencies.
4. Recharge the battery as early as possible, or battery life will be extremely shortened.
5. When exchanging an old battery for a new one, use battery of equal specification shown in **Page 28** .



1ABACAAAP0230

(1) Thick cable red(+)
(2) Battery case
(3) Earth cable black(-)



1ABACAAAP0240

(1) Plug (A) "HIGHEST LEVEL" (B) "LOWEST LEVEL"

IMPORTANT :
- Connect the charger positive terminal to the battery positive terminal, and negative to the negative.
- When disconnecting the cable from the battery, start with the negative terminal first.
  When connecting the cable to the battery, start with the positive terminal first.
  If reversed, the contact of tools on the battery may cause a short.

■Direction for long term storage

1. When storing the engine for long periods of time, remove the battery, adjust the electrolyte to the proper level, and store in a dry and dark place.
2. The battery naturally discharges while it is stored. Recharge it once a month in summer, and every 2 months in winter.

ELECTRIC WIRING

CAUTION

To avoid personal injury:

◆ Shorting of electric cable or wiring may cause a fire.

- **Check to see if electric cables and wiring are swollen, hardened or cracked.**
- **Keep dust and water away from all power connections.**
  Loose wiring terminal parts, make bad connections. Be sure to repair them before starting the engine.

Damaged wiring reduces the capacity of electrical parts. Change or repair damaged wiring immediately.

FAN BELT

■Adjusting Fan Belt Tension

CAUTION

To avoid personal injury:

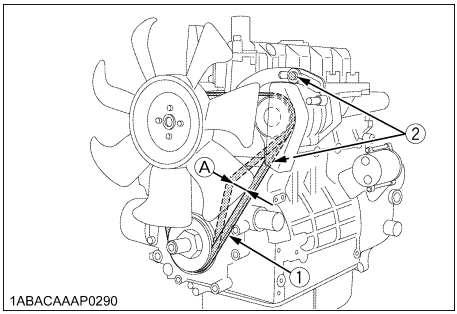
- **Be sure to stop the engine and remove the key before checking the belt tension.**
- **Be sure to reinstall the detached safety shield after maintenance or checking.**

Proper fan belt tension	A deflection of between 7 to 9 mm (0.28 to 0.35 in.) when the belt is pressed in the middle of the span.

1. Stop the engine and remove the key.
2. Apply moderate thumb pressure to belt between the pulleys.
3. If tension is incorrect, loosen the alternator mounting bolts and, using a lever placed between the alternator and the engine block, pull the alternator out until the deflection of the belt falls within acceptable limits.
4. Replace fan belt if it is damaged.

IMPORTANT :

- If belt is loosen or damaged and the fan is damaged, it could result in overheats or insufficient charging. Correct or replace belt.



1ABACAAAP0290

(1) Fan belt
(2) Bolt and nut
(A) 7 to 9 mm (0.28 to 0.35 in.) (under load of 10 kgf (22.1 lbs))

CARRIAGE AND STORAGE

CARRIAGE

CAUTION

To avoid personal injury:

- **Fix the engine securely not to fall during operation.**
- **Do not stand near or under the engine while carrying it.**
- **The engine is heavy. In handling it, be very alert not to get your hands and body caught in.**

1. Use carrier such as crane when carrying the engine, or hurt your waist and yourself. Support the engine securely with rope not to fall while carrying it.
2. When lifting the engine, put the hook securely to metal fittings attached to the engine. Use strong hook and fittings enough to hang the engine.

STORAGE

CAUTION

To avoid personal injury:

- **Do not clean the machine with engine running.**
- **To avoid the danger of exhaust fume poisoning, do not operate the engine in a closed building without proper ventilation.**
- **When storing the engine just after running, let the engine cool off.**

Before storing the engine for more than a few months, remove any dirt on the machine, and:

1. Drain the coolant in the radiator. Open the cock at the bottom of the radiator, and remove the pressure cap to drain water completely. Leave the cock open. Hang a note written "No water" on the pressure cap. Since water may freeze when the temperature drops below 0°C (32°F), it is very important that no water is left in the machine.

NOTE :

- When using anti-freeze, it is not necessary to take step (1) above.

2. Remove dirty engine oil, fill with new oil and run the engine for about 5 minutes to let the oil penetrate to all the parts.
3. Check all the bolts and nuts, and tighten if necessary.
4. Remove the battery from the engine, adjust the electrolyte level, and recharge it. Store the battery in a dry and dark place.
5. When the engine is not used for a long period of time, run it for about 5 minutes under no load every 2 to 3 months to keep it free from rust. If the engine is stored without any running, moisture in the air may condense into dew over the sliding parts of the engine, resulting in rust there.
6. If you forget to run the engine for longer than 5 to 6 months, apply enough engine oil to the valve guide and valve stem seal and make sure the valve works smoothly before starting the engine.
7. Store the engine in a flat place and remove the key from engine.
8. Do not store the engine in a place where has flammable materials such as dry grass or straw.
9. When covering the engine for storage, let engine and muffler cool off completely.
10. Operate the engine after checking and repairing damaged wirings or pipes, and clearing flammable materials carried by mouse.

TROUBLESHOOTING

If the engine does not function properly, use the following chart to identify and correct the cause.

■ **When it is difficult to start the engine**

Cause	Countermeasures
Fuel is thick and doesn't flow.	* Check the fuel tank and fuel filter. * Remove water, dirt and other impurities. * As all fuel will be filtered by the filter, if there should be water or other foreign matters on the filter, clean the filter with kerosene.
Air or water mixed in fuel system	* If air is in the fuel filter or injection lines, the fuel pump will not work properly. * To attain proper fuel injection pressure, check carefully for loosened fuel line coupling, loose cap nut, etc. * Loosen joint bolt stop fuel filter and air vent screws of fuel injection pump to eliminate all the air in the fuel system.
Valve clearance is not as specified.	* Adjust valve clearance to 0.18 to 0.22 mm (0.007 to 0.0087 in.) when the engine is cold.
Leaking valves	* Grind valve.
Fuel injection timing is not as specified.	* Check injection timing
Engine oil becomes thick in cold weather and engine cranks slow.	* Change grade of oil according to the weather (temperature.)
Low compression	* Bad valve or excessive wear of rings, pistons and liners cause insufficient compression. Replace with new parts.
Battery is discharged and the engine will not crank.	* Charge battery. * In winter, always remove battery from machine, charge fully and keep indoors. Install in machine at time of use.

■ **When output is insufficient**

Cause	Countermeasures
Compression is insufficient. Leaking valves	* Bad valve and excessive wear of rings, pistons and liners cause insufficient compression. Replace with new parts. * Grind valves.
Fuel is insufficient.	* Check fuel system.
Overheating of moving parts	* Check lubricating oil system. * Check to see if lubricating oil filter is working properly. * Filter element deposited with impurities would cause poor lubrication. Change element. * Check the clearance of bearing are within factory specs. * Check injection timing. * Adjust timing
Valve clearance is not as specified.	* Adjust to proper valve clearance of 0.18 to 0.22 mm (0.007 to 0.087 in.) with engine cold.
Air cleaner is dirty	* Clean the element every 100 hours of operation.
Fuel injection pressure is wrong.	* Check injection pressure. 13.7 MPa (140 kgf/cm^2, 1991 psi)
Injection pump wear	* Do not use poor quality fuel as it will cause wear of the pump. Only use No. 2-D diesel fuel.(See "FUEL" in "PERIODIC SERVICE" Section) * Check the fuel injection pump element and delivery valve assembly and replace as necessary.

NOTE :

- If the cause of trouble can not be found, contact your KUBOTA dealer.

■ **When engine suddenly stops**

Cause	Countermeasures
Lack of fuel	* Check the fuel tank and refill the fuel, if necessary. * Also check the fuel system for air or leaks.
Bad nozzle	* If necessary, replace with a new nozzle.
Moving parts are overheated due to shortage of lubrication oil or improper lubrication.	* Check amount of engine oil with oil level gauge. * Check lubricating oil system. * At every 2 times of oil change, oil filter cartridge should be replaced. * Check to see if the engine bearing clearances is within factory specs.

■ **When color of exhaust is especially bad**

Cause	Countermeasures
Fuel governing device bad	* Contact dealer for repairs.
Fuel is of extremely poor quality.	* Select good quality fuel. Use No. 2-D diesel fuel only.
Nozzle is bad.	* If necessary, replace with new nozzle.
Combustion is incomplete.	* Cause is poor atomization, improper injection timing, etc. Because of trouble in injection system or in poor valve adjustment, or compression leakage, poor compression, etc. Check for the cause.

■ **When engine must be stopped immediately**

Cause	Countermeasures
Engine revolution suddenly decreases or increases.	* Check the adjustments, injection timing and the fuel system.
Unusual sound is heard suddenly.	* Check all moving parts carefully.
Color of exhaust suddenly turns dark.	* Check the fuel injection system, especially the fuel injection nozzle.
Bearing parts are overheated.	* Check the lubricating system.
Oil lamp lights up during operation.	* Check the lubricating system. * Check, if the engine bearing clearances are within factory specs. * Check the function of the relieve valve in the lubricating system. * Check pressure switch. * Check filter base gasket.

■ **When engine overheats**

Cause	Countermeasures
Engine oil insufficient	* Check oil level. Replenish oil as required.
Fan belt broken or elongated	* Change belt or adjust belt tension.
Coolant insufficient	* Replenish coolant.
Excessive concentration of antifreeze	* Add water only or change to coolant with the specified mixing ratio.
Radiator net or radiator fin clogged with dust	* Clean net or fin carefully.
Inside of radiator or coolant flow route corroded	* Clean or replace radiator and parts.
Fan or radiator or radiator cap defective	* Replace defective parts.
Thermostat defective	* Check thermostat and replace if necessary.
Temperature gauge or sensor defective	* Check temperature with thermometer and replace if necessary.
Overload running	* Reduce load.
Head gasket defective or water leakage	* Replace parts.
Incorrect injection timing	* Adjust to proper timing.
Unsuitable fuel used	* Use the specified fuel.

SPECIFICATIONS

Model	D1503-M-E3	D1703-M-E3	D1803-M-E3
Type	Vertical, water-cooled, 4-cycle diesel engine		
Number of cylinders	3		
Bore and stroke mm (in.)	83 x 92.4 (3.27 x 3.64)	87 x 92.4 (3.43 x 3.64)	87 x 102.4 (3.43 x 4.04)
Total displacement L (cu.in.)	1.499 (91.44)	1.647 (100.51)	1.826 (111.43)
Combustion chamber	Spherical Type (E-TVCS)		
SAE NET Intermittent kW / rpm H.P. (SAEJ1349) (HP / rpm)	21.7 / 2800 (29.1 / 2800)	24.3 / 2800 (32.6 / 2800)	26.5 / 2700 (35.5 / 2700)
SAE NET Continuous kW / rpm H.P. (SAEJ1349) (HP / rpm)	18.8 / 2800 (25.2 / 2800)	21.1 / 2800 (28.3 / 2800)	23.0 / 2700 (30.8 / 2700)
Maximum bare speed rpm	3000		2900
Minimum bare idling speed rpm	750 to 850		
Order of firing	1-2-3		
Direction of rotation	Counter-clockwise (viewed from flywheel side)		
Injection pump	Bosch Type mini pump		
Injection pressure	13.73 MPa, 1991 psi (140 kgf/cm²)		
Injection timing (Before T.D.C.)	0.28 rad (16.25°)	0.30 rad (17.25°)	
Compression ratio	22.8	22.0	24.3
Fuel	Diesel Fuel No.2-D		
Lubricant (API classification)	above CF		
Dimension mm (in.) (length x width x height)	572.1 x 499.0 x 643.0 (22.5 x 19.8 x 25.3)		575.9 x 499.0 x 684.0 (22.7 x 19.8 x 27.0)
Dry weight (BB Spec.) kg (lbs.)	148 (326.3)		151 (332.9)
Starting system	Cell starter (with glow plug)		
Starting motor	12 V, 1.4 kW		12 V, 2.0 kW
Charging generator	12 V, 480 W		
Recommended battery capacity	12 V, 70 to 80 AH		12 V, 100 to 120 AH

NOTE :
- Specifications are subject to change without notice.

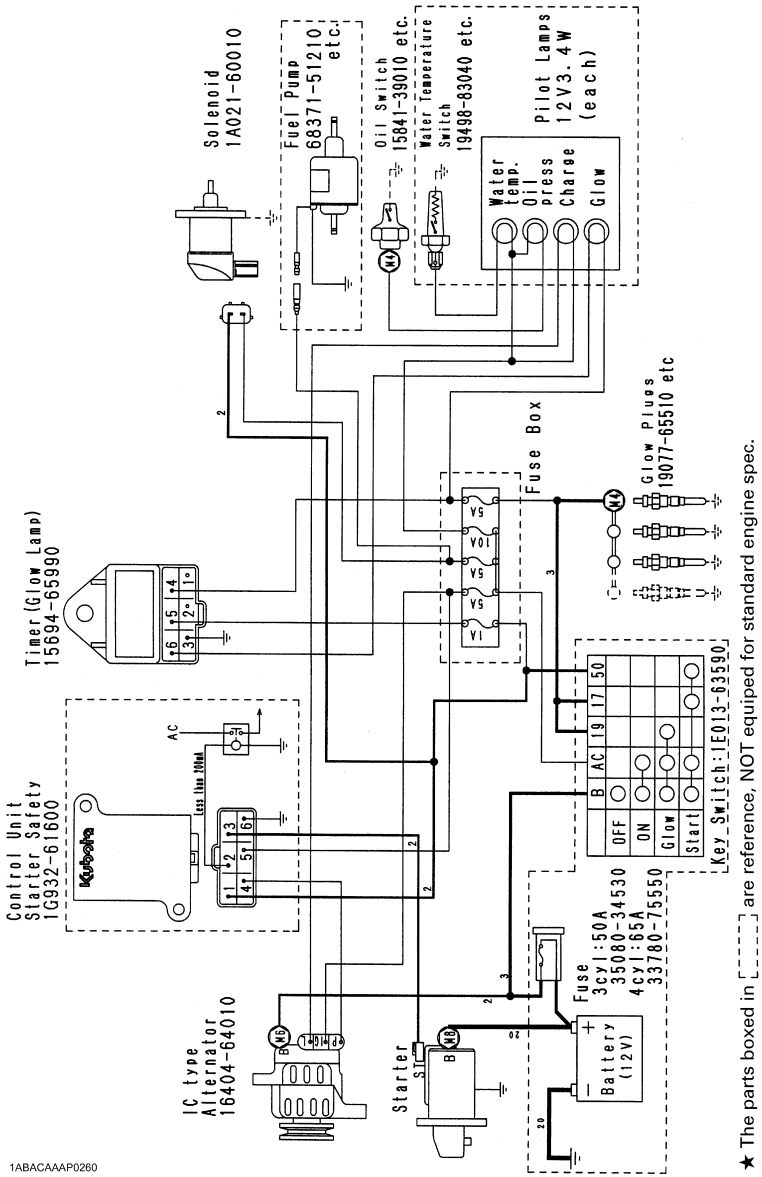
Model	V2003-M-E3	V2203-M-E3
Type	Vertical, water-cooled, 4-cycle diesel engine	
Number of cylinders	4	
Bore and stroke mm (in.)	83 x 92.4 (3.27 x 3.64)	87 x 92.4 (3.43 x 3.64)
Total displacement L (cu.in.)	1.999 (121.94)	2.197 (134.07)
Combustion chamber	Spherical Type (E-TVCS)	
SAE NET Intermittent kW / rpm H.P. (SAEJ1349) (HP / rpm)	29.8 / 2800 (39.9 / 2800)	33.1 / 2800 (44.4 / 2800)
SAE NET Continuous kW / rpm H.P. (SAEJ1349) (HP / rpm)	25.9 / 2800 (34.7 / 2800)	28.7 / 2800 (38.5 / 2800)
Maximum bare speed rpm	3000	
Minimum bare idling speed rpm	750 to 850	
Order of firing	1-3-4-2	
Direction of rotation	Counter-clockwise (viewed from flywheel side)	
Injection pump	Bosch Type mini pump	
Injection pressure	13.73 MPa, 1991 psi (140 kgf/cm²)	
Injection timing (Before T.D.C.)	0.30 rad (17.25°)	
Compression ratio	22.8	22.0
Fuel	Diesel Fuel No.2-D	
Lubricant (API classification)	above CF	
Dimension mm (in.) (length x width x height)	667.1 x 499.0 x 633.5 (26.3 x 19.8 x 24.9)	
Dry weight (BB Spec.) kg (lbs.)	180 (396.9)	
Starting system	Cell starter (with glow plug)	
Starting motor	12 V, 1.4 kW	
Charging generator	12 V, 480 W	
Recommended battery capacity	12 V, 100 to 120 AH	

NOTE :
- Specifications are subject to change without notice.

Model	V2403-M-E3	V2403-M-T-E3
Type	Vertical, water-cooled, 4-cycle diesel engine	
Number of cylinders	4	
Bore and stroke mm (in.)	87 x 102.4 (3.43 x 4.04)	
Total displacement L (cu.in.)	2.434 (148.53)	
Combustion chamber	Spherical Type (E-TVCS)	
SAE NET Intermittent kW / rpm H.P. (SAEJ1349) (HP / rpm)	33.9 / 2700 (45.4 / 2700)	41.2 / 2700 (55.2 / 2700)
SAE NET Continuous kW / rpm H.P. (SAEJ1349) (HP / rpm)	29.4 / 2700 (39.4 / 2700)	35.8 / 2700 (47.9 / 2700)
Maximum bare speed rpm	2900	2950
Minimum bare idling speed rpm	750 to 850	850 to 950
Order of firing	1-3-4-2	
Direction of rotation	Counter-clockwise (viewed from flywheel side)	
Injection pump	Bosch Type mini pump	
Injection pressure	13.73 MPa, 1991 psi (140 kgf/cm²)	
Injection timing (Before T.D.C.)	0.30 rad (17.25°)	0.16 rad (9.25°)
Compression ratio	23.2	22.5
Fuel	Diesel Fuel No.2-D	
Lubricant (API classification)	above CF	
Dimension mm (in.) (length x width x height)	670.9 x 499.0 x 684.0 (26.4 x 19.8 x 26.9)	670.9 x 499.0 x 724.6 (26.4 x 19.8 x 28.5)
Dry weight (BB Spec.) kg (lbs.)	184.0 (405.7)	188.0 (414.5)
Starting system	Cell starter (with glow plug)	
Starting motor	12 V, 2.0 kW	
Charging generator	12 V, 480 W	
Recommended battery capacity	12 V, 100 to 120 AH	

NOTE :
- Specifications are subject to change without notice.

WIRING DIAGRAMS



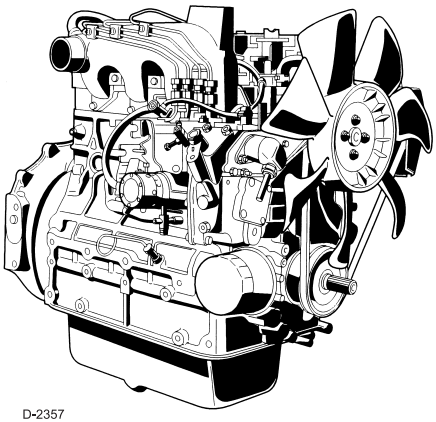
★ The parts boxed in [ ] are reference, NOT equiped for standard engine spec.
★★ Non marked wire dia. is 0.8 ~ 1.25 mm².

MANUEL DE L'OPERATEUR

FRANÇAIS

KUBOTA
MOTEUR DIESEL

MODELES
D1503-M-E3·D1703-M-E3·D1803-M-E3
V2003-M-E3·V2203-M-E3·V2403-M-E3·V2403-M-T-E3



D-2357

MANUEL A LIRE ET A CONSERVER

Kubota

CONTENU

⚠POUR LA SECURITE D'UTILISATION 1

ENTRETIEN DU MOTEUR 1

NOMS DES PIECES 2

VERIFICATION AVANT L'UTILISATION 3
- FONCTIONNEMENT 3
- CONTROLES QUOTIDIENS 3

FONCTIONNEMENT DU MOTEUR 4
- DEMARRAGE DU MOTEUR (NORMALE) 4
- DEMARRAGE PAR TEMPERATURE FROIDE 6
- ARRET DU MOTEUR 6
- CONTROLES PENDANT LA MARCHE 7
  - Eau de refroidissement du radiateur (réfrigérant) 7
  - Lampe de pression d'huile 7
  - Carburant 7
  - Couleur du gas dégagé 7
  - Arrêtez immediatement le moteur; 7
- CYCLE DU MOTEUR INVERSE ET REMEDES 8
  - Comment dire quand le moteur commence à touner à l'envers 8
  - Remèdes 8

ENTRETIEN 9
- INTERVALLES D'ENTRETIEN 10

ENTRETIEN PERIODIQUE 14
- CARBURANT 14
  - Le contrôle du niveau du carburant et le plein du réservoir 14
  - Purge d'air du circuit d'alimentation 15
  - Vérification des tuyaux de carburant 16
  - Nettoyage du bouchon du filtre à carburant 17
  - Remplacement de la cartouche du filtre à carburant 17
- HUILE DU MOTEUR 18
  - Vérifier et ajouter l'huile du moteur 18
  - Changement de l'huile du moteur 18
  - Remplacement de la cartouche du filtre à huile 19
- RADIATEUR 20
  - Vérification du niveau du fluide de refroidissement et adjonction du fluide 20
  - Changement du liquide de refroidissement 21
  - Remèdes vis-à-vis d'une diminution rapide du fluide de refroidissement 21
  - Vérification des colliers et des durites du radiateur 22
  - Précautions lors d'un surchauffage 22
  - Nettoyage du faisceau du radiateur (extérieur) 22
  - Antigel 22
  - Cément du radiateur 23
- FILTRE A AIR 23
  - Soupape d'évacuation 24
  - Pour le filtre à air avec le capot (facultatif) 24
  - Indicateur de poussière (facultatif) 24
- BATTERIE 25
  - Charge de la batterie 25

Directives pour un remisage prolongé 26
CABLAGE ELECTRIQUE 26
COURROIE DE VENTILATEUR 27
Ajustement de la tension de la courroie du ventilateur 27
TRANSPORT ET REMISAGE 28
TRANSPORT 28
REMISAGE 28
DEPANNAGE 29
SPECIFICATIONS 32
DIAGRAMMES DE MONTAGE DES FILS ELECTRIQUES 35

AVANT PROPOS

Vous êtes maintenant fier de posséder un moteur KUBOTA. Ce moteur est un produit de l'étude et de la fabrication de qualité de KUBOTA. Il est construit avec les meilleurs matériaux, suivant des spécifications précises, et d'après des méthodes de production très strictes. Il vous donnera un service long et satisfaisant. Pour obtenir le maximum de votre moteur, nous vous conseillons de lire attentivement le présent manuel. Il vous aidera à vous familiariser avec l'utilisation du moteur et contient des conseils utiles sur son entretien. KUBOTA a pour principe de mettre en application dès que possible toute innovation de ses services de recherche. L'utilisation immédiate de nouvelles techniques dans la fabrication de nos produits peut avoir pour résultat que certaines petites parties du présent manuel soient périmées. Les agents et concessionnaires KUBOTA disposent des informations les plus récentes. N'hésitez pas à les consulter.

SYMBOLE DE DANGER

Ce symbole est celui utilisé dans l'industrie pour indiquer un danger. Il est utilisé pour attirer votre attention sur des éléments ou des opérations qui pourraient être dangereux pour vous-mêmes ou d'autres utilisateurs de cette machine. Lisez donc attentivement les consignes qu'il signale. Il est essentiel que vous lisiez les instructions et les réglementations de sécurité avant d'entreprendre l'assemblage ou l'utilisation de cette machine.

DANGER :	Indique une situation éminemment dangereuse, des blessures graves ou la mort peuvent survenir si cette situation n'est pas évitée.
AVERTISSEMENT :	Indique une situation potentiellement dangereuse, des blessures graves ou la mort peuvent survenir si cette situation n'est pas évitée.
ATTENTION :	Indique une situation potentiellement dangereuse, des blessures mineures ou graves peuvent survenir si cette situation n'est pas évitée.
IMPORTANT :	Si les instructions se sont pas suivies des dommages à l'équipement ou à la propriété peuvent survenir.
NOTE :	Donne des informations pertinentes.

POUR LA SECURITE D'UTILISATION

Votre meilleure assurance contre un accident reste la prudence. Lisez attentivement et assimilez cette section avant de faire fonctionner le moteur. Chaque opérateur, quelle que soit son expérience, doit lire le présent manuel et la documentation qui s'y rapporte avant de faire fonctionner le moteur ou tout matériel qui lui est raccordé. Le propriétaire est tenu de fournir ces informations à tous les opérateurs et de les former à l'utilisation en toute sécurité du matériel.

Veillez à respecter les consignes suivantes pour une utilisation en toute sécurité.

1. RESPECTEZ LES CONSIGNES DE SECURITE

- Lisez attentivement et assimilez le présent "MANUEL DE L'OPERATEUR" ainsi que les "ETIQUETTES APPOSEES SUR LE MOTEUR" avant d'essayer de démarrer et de faire fonctionner le moteur.
- Apprenez à faire fonctionner ce matériel et à travailler en toute sécurité. Prenez connaissance de votre matériel et de ses limites. Gardez toujours le moteur en bon état.
- Avant d'autoriser un tiers à utiliser votre moteur, expliquez-lui son fonctionnement et demandez-lui de lire le présent manuel au préalable.
- N'apportez PAS de modifications au moteur. TOUTE MODIFICATION NON AUTORISEE du moteur peut nuire à son fonctionnement et/ou à la sécurité, ainsi qu'à sa durée de vie. Si le moteur ne fonctionne pas correctement, consultez en premier lieu votre distributeur de moteurs Kubota.

1AAACAAAP008B

2. PORTEZ DES VETEMENTS DE SECURITE AINSI QUE DES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

- NE portez PAS de vêtements amples, déchirés ou bouffants au voisinage de la machine : ils risqueraient de s'accrocher sur les commandes et les parties saillantes ou dans les ventilateurs, les poulies et autres pièces en mouvement, provoquant des blessures.
- En cas de nécessité, utilisez des articles EPI comme un casque de sécurité, des protections, des lunettes de sécurité ou encore des gants.
- N'utilisez PAS la machine ni un quelconque matériel qui lui est raccordé si vous êtes sous l'influence de l'alcool, de médicaments ou de drogues ou sous l'effet de la fatigue.
- NE portez PAS d'écouteurs pour écouter la radio ou de la musique lorsque vous utilisez le moteur.

1AEAAAAP0130

3. VERIFICATIONS AVANT DE DEMARRER OU D'UTILISER LE MOTEUR

- Veillez à contrôler le moteur avant de l'utiliser. Ne faites pas fonctionner le moteur s'il présente une anomalie. Réparez-le immédiatement.
- Vérifiez que l'ensemble des carters de protection et blindages sont en place avant de faire fonctionner le moteur. Remplacez tout élément endommagé ou manquant.
- Vérifiez que vous-même et les autres personnes présentes êtes à distance de sécurité avant de démarrer le moteur.
- Gardez toujours le moteur à 1 mètre (3 pieds) au moins des constructions et autres équipements.
- NE laissez PAS les enfants ou les animaux s'approcher de la machine tandis que le moteur tourne.
- NE démarrez PAS le moteur en mettant les bornes du démarreur en court-circuit. La machine peut démarrer en prise et bouger. Ne shuntez pas et ne désactivez pas les dispositifs de sécurité.

1BAABADAP0010

4. GARDEZ LE MOTEUR ET LES ZONES VOISINES PROPRES

- Veillez à arrêter complètement le moteur avant de procéder au nettoyage.
- Gardez le moteur propre et exempt de toute accumulation de saleté, de graisse et de détritus pour éviter tout risque d'incendie. Rangez les liquides inflammables dans des récipients et dans des armoires adaptés, loin des sources d'étincelles et de chaleur.
- Recherchez et réparez immédiatement les fuites.
- N'arrêtez PAS le moteur sans l'avoir ramené au ralenti ; laissez-le d'abord refroidir. Gardez le moteur au ralenti pendant environ 5 minutes avant de l'arrêter, sauf en cas de problème de sécurité nécessitant un arrêt immédiat.

1AEAAAAAP0120

5. MANIPULATION EN TOUTE SECURITE DU CARBURANT ET DES LUBRIFIANTS

- Arrêtez toujours le moteur avant de faire le plein de carburant ou de procéder à sa lubrification.
- NE fumez PAS et maintenez toutes flammes ou étincelles à distance de votre zone de travail. Le carburant est extrêmement inflammable et explosif dans certaines conditions.
- Faites le plein dans un endroit bien ventilé ou en plein air. En cas de déversement de carburant ou de lubrifiants, faites les plein après avoir laissé le moteur refroidir.
- NE mélangez PAS d'essence ou d'alcool avec le gasoil. Ce mélange peut provoquer un incendie ou de graves dégâts dans le moteur.
- N'utilisez pas de récipients non homologués, par ex. seaux, bouteilles, bocaux. Utilisez des récipients de stockage de carburant et des distributeurs homologués.

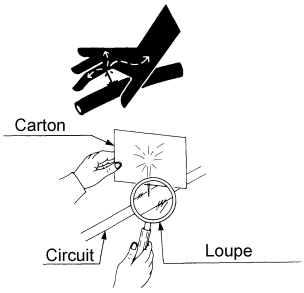
1AAACAAAP001A

6. GAZ D'ECHAPPEMENT ET PREVENTION DES INCENDIES

- Les gaz d'échappement du moteur peuvent être très nocifs si on les laisse s'accumuler. Veillez à utiliser le moteur dans un endroit bien ventilé et où personne ni aucun animal ne se trouve près du moteur.
- Les gaz d'échappement sortant du silencieux sont très chauds. Pour prévenir un incendie, n'exposez pas l'herbe sèche, l'herbe tondue, l'huile ou tout autre matériau combustible au gaz d'échappement. Gardez toujours le moteur et le silencieux propres.
- Pour éviter un incendie, soyez attentif aux fuites de substances inflammables des flexibles et conduits. Vérifiez bien l'absence de fuites des flexibles ou des conduits (carburant, fluide hydraulique), en suivant la liste de contrôle d'entretien.
- Pour éviter un incendie, ne mettez pas les câbles et les fils électriques en court-circuit. Vérifiez l'état de tous les câbles et fils électriques. Gardez tous les branchements électriques propres. Un fil dénudé ou un isolant effiloché peuvent provoquer de dangereux chocs électriques et des blessures.

7. FUITE DE LIQUIDE

- Evacuez toute la pression des circuits d'air, d'huile et de refroidissement avant de débrancher des conduits, raccords ou éléments liés.
- Faites attention à l'éventuelle pression résiduelle lorsque vous débranchez un dispositif d'un circuit sous pression. NE recherchez PAS les fuites de pression avec la main. L'huile ou le carburant sous haute pression peuvent provoquer des blessures.
- Un liquide qui s'échappe sous pression a suffisamment de force pour pénétrer sous la peau et entraîner des lésions corporelles graves.
- Il n'est pas toujours possible d'identifier une fuite au niveau d'un minuscule trou. Utilisez un morceau de carton ou de bois pour localiser les fuites soupçonnées : n'utilisez pas les mains ni le corps. Portez des lunettes de sécurité ou autre protection oculaire lors de la recherche de fuites.
- En cas de contact avec le liquide qui s'échappe, consultez immédiatement un médecin. Ce liquide peut entraîner une gangrène ou une réaction allergique grave.

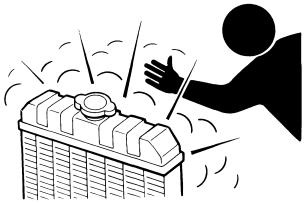


1ABAAAAAP120A

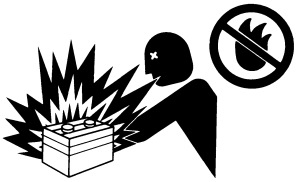
8. PRECAUTIONS CONTRE LES BRULURES OU L'EXPLOSION DE LA BATTERIE

1AEABAAAP0080

- Pour éviter les brûlures, faites attention aux composants chauds, par ex. le silencieux, le cache de silencieux, le radiateur, les flexibles, le bloc moteur, le liquide de refroidissement, l'huile moteur, etc., pendant le fonctionnement et après l'arrêt du moteur.
- NE retirez PAS le bouchon du radiateur tant que le moteur tourne, ni immédiatement après l'arrêt du moteur. Si vous le faites, le radiateur risque d'expulser de l'eau brûlante. Attendez que le radiateur soit complètement froid au toucher avant de retirer le bouchon. Portez des lunettes de sécurité.
- Pensez à fermer la soupape de vidange du liquide de refroidissement, bloquer le bouchon de radiateur et serrer le collier des durites avant d'utiliser le moteur. Si ces pièces se détachent ou se desserrent, elles provoqueront un risque de blessures graves.


1AAAAABAP0230

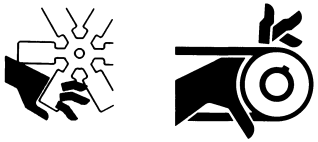
- La batterie présente un risque d'explosion. Lorsque la batterie est en charge, un mélange gazeux d'hydrogène et d'oxygène extrêmement explosif se forme.
- N'utilisez PAS et NE chargez PAS la batterie si le niveau de liquide est au-dessous du repère INFERIEUR. Dans le cas contraire, les composants peuvent se détériorer prématurément, réduisant la durée de vie de la batterie ou provoquant une explosion. Ajoutez immédiatement de l'eau distillée, jusqu'à ce que le niveau de liquide soit entre les repères SUPERIEUR et INFERIEUR.


1ARAEAAAP0520

- Maintenez toujours étincelles et flammes nues à distance de la batterie, en particulier pendant le rechargement. N'allumez PAS une allumette près de la batterie.
- Ne contrôlez PAS la charge de la batterie en plaçant un objet métallique entre les bornes. Utilisez un voltmètre ou un hydromètre.
- NE chargez PAS une batterie gelée. Il y a risque d'explosion. Si labatterie est gelée, réchauffez-la au moins jusqu'à 16 °C (61 °F).

9. GARDEZ LES MAINS ET LE CORPS A DISTANCE DES PIECES EN ROTATION

- Arrêtez le moteur avant de contrôler ou de régler la tension de la courroie et le ventilateur de refroidissement.
- Gardez les mains et le corps à distance des pièces en rotation telles que le ventilateur de refroidissement, la courroie trapézoïdale, la courroie d'entraînement du ventilateur, la poulie ou le volant moteur. Le contact avec des pièces en rotation peut provoquer de graves blessures.
- NE faites PAS tourner le moteur sans ses carters de protection. Fixez solidement les carters de protection avant de faire fonctionner le moteur.



1ABAAAAAP1470

10. ANTIGEL ET MISE AU REBUT DES LIQUIDES

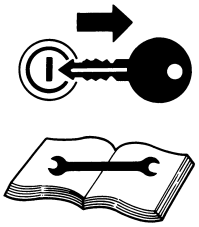
- L'antigel est toxique. Portez des gants en caoutchouc pour éviter tout risque de blessure. En cas de contact avec la peau, lavez immédiatement.
- NE mélangez PAS différents types d'antigel. Le mélange peut entraîner une réaction chimique et dégager des substances nocives. Utilisez de l'antigel d'origine ou homologué KUBOTA.
- Pensez à l'environnement et à la protection de la nature. Avant de vidanger des liquides, déterminez la bonne manière de les mettre au rebut. Respectez la réglementation en matière de protection de l'environnement lorsque vous mettez au rebut de l'huile, du carburant, du liquide de refroidissement, du liquide de frein, les filtres et les batteries.
- Pour la vidange des liquides du moteur, placez un récipient adapté sous le bloc moteur.
- NE déversez PAS les liquides usagés sur le sol, à l'égout ou dans une source d'eau. Mettez les liquides usagés au rebut conformément à la réglementation environnementale.

1BJABAAAP0190

1BJABAAAP0180

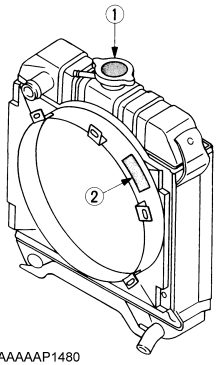
11. REALISATION DES CONTROLES DE SECURITE ET D'ENTRETIEN

- Lorsque vous procédez à l'inspection ou à l'entretien du moteur, posez le sur une grande surface plane. NE travaillez PAS sur un matériel reposant UNIQUEMENT sur un cric ou un treuil. Utilisez toujours des cales ou des chandelles adaptées pour soutenir le moteur avant d'intervenir.
- Débranchez la batterie du moteur avant d'effectuer des opérations d'entretien. Posez une étiquette "NE PAS UTILISER !" sur la clé de contact pour éviter tout démarrage accidentel.
- Afin d'éviter les étincelles d'un court-circuit accidentel, déconnectez d'abord le câble de masse (-) de la batterie et reconnectez-le en dernier.
- Arrêtez le moteur et retirez la clé avant d'effectuer l'entretien quotidien et périodique, les contrôles et le nettoyage.
- Effectuez les contrôles ou l'entretien après avoir laissé le moteur, le liquide de refroidissement, le silencieux et le cache de silencieux refroidir complètement.
- Utilisez toujours les outils et dispositifs de serrage appropriés. Vérifiez qu'ils sont en bon état avant d'effectuer une quelconque intervention d'entretien. Vérifiez que vous savez comment les utiliser avant de vous en servir.
- Utilisez UNIQUEMENT les techniques correctes de barres de commande pour faire tourner le moteur à la main. N'essayez PAS de faire tourner le moteur en tirant ou en faisant levier sur le ventilateur de refroidissement et sur la courroie trapézoïdale. Pratiquer ainsi pourrait provoquer de graves blessures ou une détérioration prématurée du ventilateur et de la courroie.
- Remplacez les conduits de carburant et de lubrifiant avec leurs colliers de fixation tous les 2 ans ou plus tôt selon leur état. Ils sont en caoutchouc et vieillissent progressivement.
- Lorsqu' une intervention exige deux ou plusieurs personnes, prenezsoin de travailler en toute sécurité.
- Gardez à tout moment une trousse de premiers secours et un extincteur à portée de main.



1BJABAAAP0200

12. ETIQUETTES D'AVERTISSEMENT ET DE MISE EN GARDE



1ABAAAAAP1480

① Réf.19077-8724-1 ou 16667-8724-1
(diamètre 55 mm) (diamètre 37 mm)

1ABACAAAP036K

② Réf. TA040-4957-1
Ne placez pas vos mains à proximité du ventilateur du moteur et de la courroie du ventilateur.

1AGAMAAAP2620

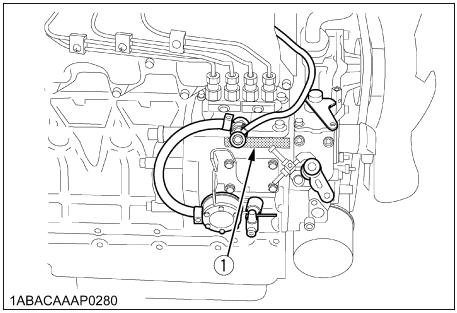
13. ENTRETIEN DES ETIQUETTES D'AVERTISSEMENT ET DE MISE EN GARDE

1. Gardez les étiquettes d'avertissement et de mise en garde propres et dégagées.
2. Nettoyez-les avec du savon et de l'eau puis essuyez-les avec un chiffon doux.
3. Remplacez toute étiquette d'avertissement ou de mise en garde endommagée ou manquante par des étiquettes neuves disponibles chez votre concessionnaire KUBOTA.
4. Si un composant pourvu d'une ou de plusieurs étiquette(s) d'avertissement et de mise en garde est remplacé par une pièce neuve, veillez à apposer les étiquettes au même endroit sur la pièce de rechange.
5. Apposez les étiquettes neuves d'avertissement et de mise en garde sur une surface sèche et propre, en ramenant les bulles d'air vers l'extérieur.

ENTRETIEN DU MOTEUR

Votre concessionnaire s'intéresse à votre moteur neuf et souhaite vous aider à en tirer le meilleur parti. Après avoir lu ce manuel entièrement, vous vous rendrez compte que vous pouvez effectuer vous-même rapidement et facilement les opérations d'entretien courantes.
Toutefois, si vous avez besoin de pièces détachées ou d'opérations d'entretien ou de réparation importantes, consultez votre concessionnaire KUBOTA.
Lorsque vous avez besoin de pièces détachées, donnez à votre concessionnaire le numéro de série du moteur.
Notez le numéro de série de votre moteur dans l'espace ci-dessous:

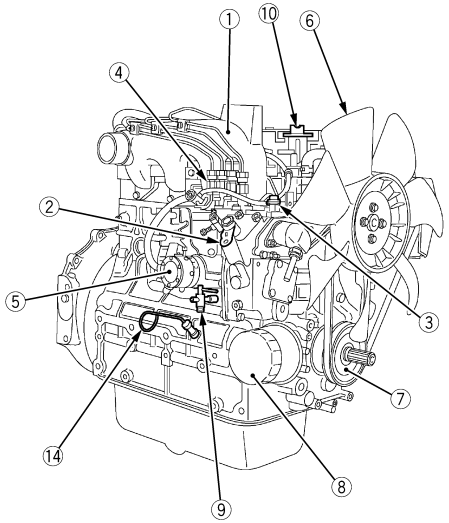
	MODELE	No. DE SERIE
Moteur		
Date d'achatr		
Nom du concessionnaire		
(A remplir par le client)		



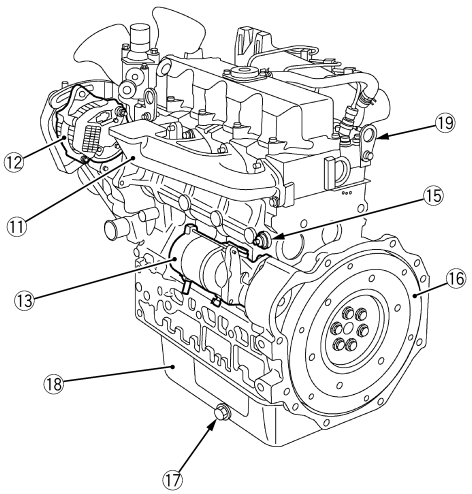
(1) N° de série du moteur

NOMS DES PIECES

FRANÇAIS



1ABACAAAP0020



1ABACAAAP0300

(1) Collectur d'adnussuib
(2) Levier de contrôle de vitesse
(3) Levier d'arret
(4) Pompe d'injection
(5) Pompe d'alimentation
(6) Ventilateur
(7) Poulie entraînement de la ventilateur
(8) Robinet de purge d'huile
(9) Robinet de vidange d'eau
(10) Valve de l'orifice d'huile
(11) Soupape d'échappement
(12) Alternateur
(13) Starter
(14) Jauge d'huile
(15) Interrupteur
(16) Volant
(17) Valve d'huile
(18) Carter d'huile
(19) Crochet du moteur

VERIFICATION AVANT L'UTILISATION

FONCTIONNEMENT

Pendant la période de rodage du moteur, par tous les moyens possibles, observer les points suivants:

1. Changer l'huile du moteur et la cartouche du filtre à huile après les 50 premières heures de service. (Voir "HUILE DU MOTEUR" à la section "ENTRETIEN PÉRIODIQUE".)
2. Quand la température ambiante est basse, n'actionner la machine qu'après avoir complétement chauffer le moteur.

CONTROLES QUOTIDIENS

Pour éviter qu'un dérangement ou qu'une panne ne puisse survenir, il est important de bien connaître les conditions du moteur. Le vérifier toujours avant de démarrer.

⚠ ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **S'assurer d'installer le bouclier de sécurité détaché après un entretien ou une vérification.**
- **Assurez-vous que le moteur est sur une surface uniforme, le moteur arrêté, lors de vérification et d'entretien.**
- **Ne pas laisser de la poussière ou du carburant à proximité de la batterie, du câblage, du silencieux d'échappement et du moteur pour éviter un risque d'incendie. Les vérifier et les nettoyer tous les jours avant le fonctionnement. Prendre garde à ce que la chaleur du tuyau d'échappement ou des gaz d'échappement ne risque pas d'enflammer des détritus.**

Produit		Page référence
1. Pièces qui ont eu des troubles lors d'une opération antérieure.		-
2. En tournant autour de la machine	(1) fuites d'eau ou d'huile	18 à 23
	(2) niveau d'huile du moteur et contamination	18,18
	(3) quantité du carburant	14
	(4) quantité du réfrigérant	20 à 23
	(5) poussière dans le capot du filtre à air	23
	(6) pièces endommagées et boulons et écrous desserrés	-
3. En introduisant la clef dans le commutateur de démarrage	(1) Fonction propre des compteurs et de la lampe pilote, pas de souillure sur ces pièces	-
	(2) fonction propre du montre de la lampe à incandescence	-
4. En demarrant le moteur	(1) couleur des fumées dégagées	7
	(2) Bruit du moteur anormal	7
	(3) Condition de démarrage du moteur	6
	(4) Fonctionnement du ralenti et de l'accélération	7

FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

DEMARRAGE DU MOTEUR (NORMALE)

ATTENTION

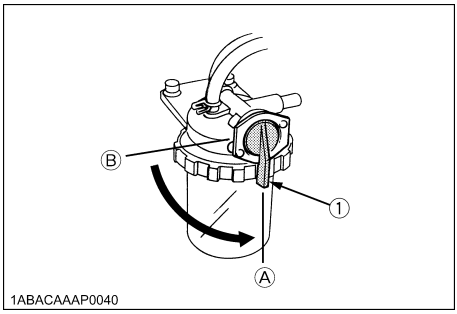
Pour éviter des blessures:

- **Eloigner les enfants de la machine quand le moteur est en train de tourner.**
- **S'assurer de bien mettre la machine, dans laquelle est installé le moteur, dans un endroit plat.**
- **Ne jamais tourner le moteur sur une pente.**
- **Pour éviter un danger d'intoxication dû à la fumée d'échappement, ne faites jamais tourner le moteur dans un bâtiment non équipé d'une ventilation convenable.**
- **Tenir les mains et le corps loin des pièces en train de tourner, tels que le ventilateur de refroidissement, la courroie trapézoïdale, le volant, la poulie ou la courroie trapézoïdale d'entraînement du ventilateur, ces organes pouvant entraîner des blessures.**
- **N'utilisez jamais le tracteur ou d'autres machines agricoles sous l'influence de l'alcool ou de médicaments ou lorsque vous êtes fatigué.**
- **Cassez de travailler autour du tracteur si vous portez des vêtements amples. Ils peuvent être happés par les pièces mobiles du tracteur ou aux leviers de commande et causer un accident. Utilisez également d'autres articles de sécurité...casque, chaussures de sécurité, lunettes de protection, accessoires de protection de l'ouïe, gants, etc...en fonction des circonstances et selon le besoin.**
- **NE PAS porter de radio ou d'écouteurs serre-tête pour de la musique lorsqu'on fait fonctionner le moteur.**
- **Vérifier s'il y a une distance de sécurité suffisante à partir du moteur.**
- **Réinstaller les dispositifs de protection et les écrans protecteurs, et dégager du chemin tous les outils utilisée lorsqu'on met en marche le moteur après un entretien/ dépannage.**

IMPORTANT :

- Ne jamais utiliser l'éther ou aucun fluide pour le démarrage avec l'air d'admission, car la machine risquerait d'être endommagée.
- Pour démarrer le moteur après un long remisage (de plus de trois mois), placez d'abord le levier d'arrêt sur la position "ARRET" et actionnez le démarreur pendant 10 secondes environ pour que toutes les pièces constitutives du moteur soient bien lubrifiées.

1. Régler le robinet du carburant sur la position "OUVERT"

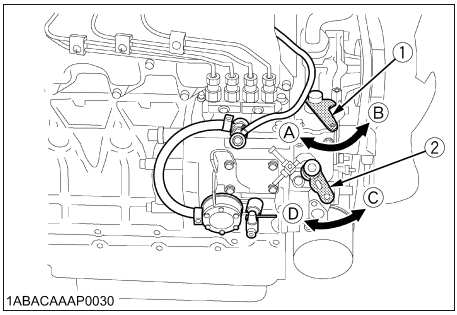


1ABACAAAP0040

(1) Robinet de carburant (A) "OUVERT"
(B) "FERME"

2. Placer le levier d'arrêt du moteur sur la position "DEMARRAGE".

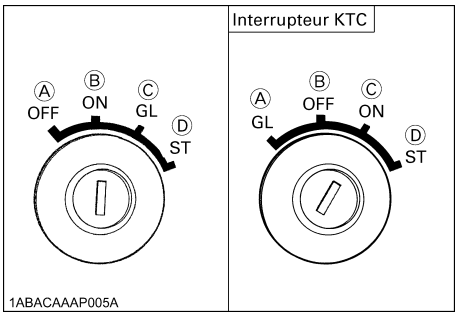
3. Placer le levier de commande de vitesse à plus de la moitié de "OPERATION".



(1) Levier de stop du moteur
(2) Levier de contrôle de vitesse

(A) "ARRET"
(B) "DEMARRAGE"
(C) "RALENTI"
(D) "OPERATION"

4. Insérer la clé dans le commutateur de démarrage et la tourner sur la position "FONCTIONNEMENT".



(A) "OFF" DESENCLENCHE
(B) "ON" FONCTIONNEMENT
(C) "GL" PRE-CHAUFFEMENT
(D) "ST" DEMARRAGE

(A) "GL" PRE-CHAUFFEMENT
(B) "OFF" DESENCLENCHE
(C) "ON" FONCTIONNEMENT
(D) "ST" DEMARRAGE

5. Tourner le commutateur de démarrage vers la position "PRE-CHAUFFEMENT" pour permettre à la lampe de pré-chauffement de s'allumer.

NOTE :
(utilisant la minuterie de lampe)

- La lampe de pré-chauffement s'éteint en environ 5 secondes lorsque la miniterie de lampe s'arrête. S'y reporter pour pré-chauffauge.
  Même si la lampe de pré-chauffement est éteinte, la bougie de pré-chauffement peut être pré-chauffee en tournant le commutateur de démarrage vers la position "PRE-CHAUFFEMENT".

6. Remettre la clef sur la position "DEMARRAGE" et le starter commencera à tourner en faisant démarrer le moteur.
Lâcher la clef immédiatement.

7. Vérifier si les témoins de pression d'huile et de charge sont éteints. Si les témoins sont encore allumés, arrêter immédiatement le moteur et chercher la cause.

(Voir "CONTROLES PENDANT LA MARCHE" à la section "FONCTIONNEMENT DU MOTEUR".)

NOTE :

- Si le témoin de pression d'huile reste encore allumé, arrêter immédiatement le moteur et vérifier.
  - s'il y a assez d'huile de moteur.
  - si l'huile de moteur ne renferme pas de saleté.
  - s'il n'y a pas de défault de montage.

8. Réchauffer le moteur à une vitesse moyenne, sans charge.

IMPORTANT :

- Si la lampe de préchauffage devient rouge trop rapidement ou trop lentement, demander immédiatement au revendeur KUBOTA de la vérifier et de réparer.
- Si, 10 secondes après avoir mis le commutateur de "DEMARRAGE", le moteur ne répond pas, attendre encore 30 secondes et faire démarrer le moteur encore une fois. Ne pas laisser le démarreur tourner continuellement pendant plus de 20 secondes.

DEMARRAGE PAR TEMPERATURE FROIDE

Si la température ambiante est inférieure à -5°C* et que le moteur est très froid, démarrez-le de la manière suivante:

Suivre les étapes (1) à (4) listées ci-dessus.

5. Tourner la clé sur la position "PRE-CHAUFFEMENT" et la maintenir en place pendant une certaine durée montrée ci-dessous.

IMPORTANT :

- Ce qui est montré ci-dessous sont les durées de préchauffage normales pour diverses températures. Toutefois, cette opération n'est pas nécessaire lorsque le moteur est déjà chaud.

Température ambiante	Durée de préchauffage
Au-dessus de 10°C	INUTILE
10°C à -5°C	Environ 5 secondes
*En dessous de-5°C	Environ 10 secondes
Limite d'utilisation continue	20 secondes

6. Tournez la clé à la position "DEMARRAGE", le moteur devrait se mettre en marche.

(Si le moteur ne peut se mettre en marche après que le démarreur aura été actionné pendant environ 10 secondes, désengagez la clé pendant au moins 5 à 30 secondes. Ensuite, répétez les étapes (5) et (6)).

IMPORTANT :

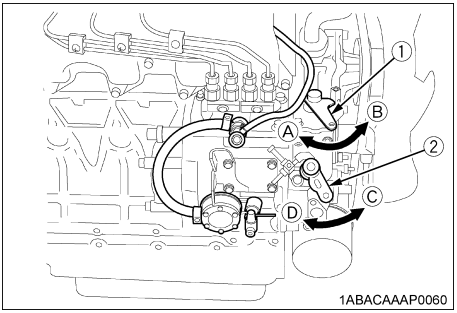
- Ne pas laisser le démarreur tourner continuellement pendant plus de 20 secondes.
- S'assurer de bien chauffer le moteur non seulement pendant l'hiver mais également pandant les saisons chaudes. Le fait de ne pas chauffer suffisamment le moteur, réduit sa durée de service.
- Quand il y a un risque de chute de température audessous de -15°C enlever la batterie de la machine et garder la dans un endroit fermé pour l'installer juste avant la prochaine opération.

ARRET DU MOTEUR

1 Retourner le levier de contrôle de vitesse et faites tourner le moteur au ralenti.

2. Mettre le levier de stop du moteur dans la position "ARRET ".

3. Avec le commutateur de démarrage placé sur la position "DESENCLENCHE", retirez la clef. (S'assurer de bien remettre le levier de stop comme il était apres avoir arrêter le moteur et soyez prêts pour le prochain démarrage.)



(1) Levier de stop du moteur
(2) Levier de contrôle de vitesse
(A) "ARRET"
(B) "DEMARRAGE"
(C) "RALENTI"
(D) "OPERATION"

IMPORTANT :

- Arrêter le moteur après avoir continué à le faire tourner pendant 5 minutes pour la machine équipée d'un turbocompresseur. Si on arrête brusquement le moteur après l'avoir fait fonctionner avec une surcharge, cela risque d'amener un dérangement du turbocompresseur.

CONTROLES PENDANT LA MARCHE

Pendant la marche du moteur, effectuer les vérifications suivantes pour observer si toutes les pièces fonctionnent normalement.

■Eau de refroidissement du radiateur (réfrigérant)

AVERTISSEMENT

Pour éviter des blessures:

- **Il est très dangereux d'essayez d'amorcer un virage à gauche ou à droite à grande vitesse lorsque le verrouillage du différentiel est engagé. N'oubliez pas de désengager le verrouillage du différentiel avant d'effectuer un virage.**

Lorsque le moteur surchauffe et que de l'eau chaude déborde du radiateur et des durites, arrêter immédiatement le moteur et effectuer les vérifications suivantes pour contrôler la raison du dérangement:

Point à vérifier

1. Voir s'il n'y a pas une fuite d'eau;
2. Vérifier pour voir s'il y a des obstacles autour de l'admission ou de la sortie d'air de refroidissement.
3. Voir s'il n'y a pas de poussière ou de saleté entre l'ailette et le tube du radiateur;
4. Contrôler si la courroie du ventilateur n'est pas trop relachée;
5. Voir si le tuyau d'eau du radiateur est bouché;
6. Et contrôler si l'antigel est mélangé avec le réfrigérant pendant les saisons chaudes.

■Lampe de pression d'huile

Le témoin s'allume pour avertir le conducteur que la pression d'huile du moteur est descendue au-dessous du niveau prescrit. Si cela devait survenir pendant le fonctionnement ou si le témoin ne s'éteignait pas, même après avoir accéléré le moteur de plus de 1000 tr/min., arrêter immédiatement le moteur et vérifier ce qui suit:

1. Le niveau d'huile du moteur (Voir "HUILE DU MOTEUR" à la section "ENTRETIEN PERIODIQUE".)
2. Le système lubrifiant (Voir "HUILE DU MOTEUR" à la section "ENTRETIEN PERIODIQUE".)

■Carburant

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **Le jet de fluide qui s'échappe par un trou minuscule peut-être invisible. Ne pas passer la main au-dessus d'un conduit pour rechercher une fuite éventuelle. Utiliser un morceau de carton ou de bois. En cas de blessure provoquée par un jet de fluide, consulter immédiatement un médecin. Le fluide peut provoquer une gangrène ou de graves réactions d'allergie.**
- **Vérifier pour des fuites provenant des tuyaux d'alimentation en carburant ou des tuyaux à injection de carburant. Le port de lunettes de protection ou de lunettes à coque est également fortement recommandé.**

Prendre garde de ne pas laisser le réservoir de carburant se vider. Sinon, de l'air risque d'entrer dans le circuit d'alimentation, nécessitant alors une vidange de ce dernier. (Voir "CARBURANT" à la section "ENTRETIEN PERIODIQUE".)

■Couleur du gas dégagé

Quand le moteur tourne avec un taux de rendement moyen:

- La couleur du gas dégagé reste incolore.
- Si le rendement excéde le niveau autorisé, le gas devient un peu coloré avec le niveau de rendement gardé constant.
- Si, en tournant, le moteur dégegé continuellement des gas, ce-ci peut provoquer des troubles.

■Arrêtez immediatement le moteur;

- Le moteur ralentit ou accélère subitement.
- Des bruits inhabituels sont subitement entendus.
- La couleur des gaz d'échappement devient brusquement très sombre.
- Le témoin d'avertissement de la température d'eau ou le témoin de pression d'huile s'allume.

CYCLE DU MOTEUR INVERSE ET REMEDES

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **Un fonctionnement du moteur en marche arrière risque de faire rouler la machine en marche arrière. Cela peut amener un grave dérangement.**
- **Un fonctionnement du moteur en marche arrière risque de faire jaillir les gaz d'échappement du côté de l'admission et d'enflammer le filtre à air qui pourrait prendre feu.**

Revolution du moteur inversée doit être arrêtée immédiatement du moment qu'elle peut couper la circulation de l'huile de moteur et causer ainsi de sérieux problèmes en peu de temps.

■Comment dire quand le moteur commence à touner à l'envers

1. Pression de l'huile de lubrification baisse nettement. La lampe pilote de la pression d'huile, si elle existe, s'allumera.
2. Quand les côtés d'admission et de refoulement sont inversés, le bruit du moteur change, et le gaz d'échappement s'évacuera du filtre à air.
3. Un battement plus fort se fera entendre au début de la revolution moteur inversée.

■Remèdes

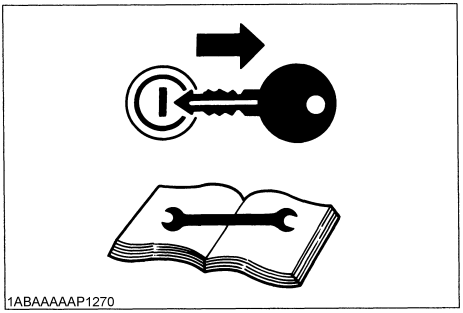
1. Mettre immédiatement le levier d'arrêt du moteur sur la position "ARRET" pour arrêter le moteur.
2. Après que le moteur soit arrêté, vérifier le filtre à air, le tuyau en caoutchuoc d'admission et autres pièces et remplacer au besoin les pièces défectueuses.

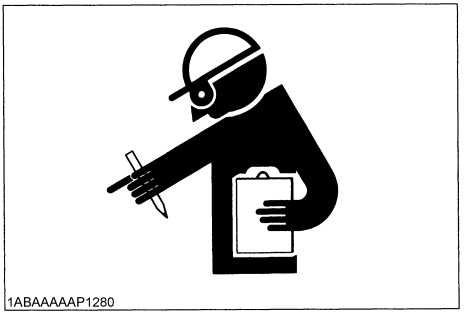
ENTRETIEN

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **Toujours arrêter le moteur et enlevez la clé de contact en effectuant l'entretien quotidien et périodique, en faisant le plein, l'entretien et le nettoyage.**
- **Quand vous prêter votre moteur, à quelqu'un expliquez lui bien comment la manier soigneusement et donnez lui à lire ce manuel de l'opérateur.**
- **Lors du nettoyage de n'importe quelle pièce, ne pas utiliser de l'essence mais un produit de nettoyage normal.**
- **Toujours utiliser des outils convenables qui sont en bon état. Bien comprendre comment les utiliser avant d'effectuer des travaux d'entretien.**
- **Lors de l'installation, s'assurer de bien serrer tous les boulons sur le couple spécifié, de crainte qu'ils ne risquent d'être desserrés.**
- **Ne déposer aucun outil sur la batterie, sinon les bornes de cette dernière risquent d'être court-circuitées et cela pourrait entraîner un incendie ou de graves brûlures. Avant un entretien, retirer la batterie du moteur.**
- **Ne touchez pas le silencieux ou les tuyaux d'échappement quand ils sont chauds, ceci pourrait causer des brûlures sérieuses.**


1ABAAAAAP1270


1ABAAAAAP1280

INTERVALLES D'ENTRETIEN

S'assurer d'observer ce qui suit pour un entretien sans danger.
Les intervalles des changements de l'huile de graissage donnés dans le tableau ci-dessous sont pour l'huile de graissage de la Classe CF de la classification API (Institut Américain du Pétrole) avec l'utilisation d'un carburant pauvre en soufre.
Si l'huile de graissage CF-4, CG-4, CH-4 ou CI-4 est utilisée avec un carburant riche en soufre, vidangez l'huile de graissage à des intervalles plus courts que ceux recommandés dans le tableau ci-dessous, selon les conditions du fonctionnement. (approximativement la moitié)

Intervalle	Produit	Page référence		
Tous les 50 heures	Vérification des tuyaux à carburant et des anneaux de la bride de serrage	16		@
Voir la NOTE	Changement d'huile du moteur (en fonction de le carter à l'huile)	18 à 19	◎	
Tous les 100 heures	Nettoyage de l'élément du filtre à air	23	*1	@
	Nettoyage du filtre à carburant	17		
	Vérification du niveau d'éléctrolyte de la batterie	25,26		
	Contrôle de la tension de la courroie de ventilateur	27		
	Séparateur de l'eau de vidange	-		
Tous les 200 heures	Vérification des tuyaux de radiateur et des anneaux de la bride de serrage	22		
	Remplacement de la cartouche du filtre à l'huile (en fonction de le carter à l'huile)	19	◎	
	Vérification de la tuyauterie d'air d'aspiration	-		@
Tous les 400 heures	Remplacement de la cartouche du filtre à carburant	17		@
	Nettoyage du séparateur d'eau	-		
Tous les 500 heures	Retrait de sédiment du réservoir à carburant	-		
	Nettoyage du la chemise d'eau (intérieur du radiateur)	20 à 23		
	Remplacement de la courroie du ventilateur	27		
Tous les mois ou tous les deux mois	Rechargement de la batterie	25,26		
Tous les ans	Remplacement de l'élément du filtre à air	23	*2	@
Tous les 800 heures	Vérification du jeu des soupapaes	29		
Tous les 1500 heures	Vérification de la pression d'injection de l'injecteur de carburant	-	*3	@
Tous les 3000 heures	Vérification du turbocompresseur à suralimentation	-	*3	@
	Vérification de la pompe d'injection	-	*3	@

Intervalle	Produit	Page référence		
Tous les deux ans	Changement du radiateur réfrigérant (Réfrigérant longue durée)	20 à 23		
	Remplacement de la batterie	25,26		
	Remplacement des tuyaux du radiateur et des bandes de fermoir	22		
	Remplacement des tuyaux du carburant et des bandes de fermoir	16	*3	@
	Remplacement de la tuyauterie d'air d'aspiration	-	*4	@

IMPORTANT :

- Les points de service indiqués par un "◎ " devraient être faits après les 50 premières heures d'opération.

*1 Le filtre à air doit être nettoyé plus souvent que normal dans des conditions de travail très poussiéreuses.
L'intervalle de nettoyage recommandé est de 100 heures dans les conditions normales. Suivre les procédures de nettoyage.

*2 Chaque année ou tous les 6 nettoyages.

*3 Consultez votre concessionnaire KUBOTA pour effectuer ce service.

*4 Remplacer en cas de besoin.

- Si la batterie se utilise moins de 100 heures par an, Vérifier l'électrolyte de la batterie tous les ans. (le type remplissable seulement)
- Les articles énumérés ci-dessus (marqués d'un @) sont enregistrés par KUBOTA en tant que pièces critiques relatives aux émissions d'échappement dans la réglementation des émissions non-routières EPA (Office de protection de l'environnement) américaines. En tant que propriétaire de cette machine, vous êtes responsable du comportement de l'entretien requis sur le moteur selon l'instruction ci-dessus. Veuillez voir la Déclaration de Garantie en détail.

NOTE :

- **Intervalle de changement d'huile du moteur**

Modèles	*Profondeur du carter d'huile	
	124 mm	* 90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 heures	150 heures
Premier	50 heures	

* La profondeur du carter d'huile de 90 mm est optionnelle.

**Intervalle de replacement standard

- Classification de l'Institut Américain du Pétrole (API): Ci-dessus CF
- Température ambiante: au-dessous 35℃

NOTE :

Huile de graissage

Avec les stricts règlements du contrôle des émissions actuellement en vigueur, les huiles pour moteurs CF-4 et CG-4 ont été mises au point pour être utilisées avec des carburants pauvres en soufre, pour des moteurs de véhicules routiers. Lorsqu'un véhicule hors-route roule avec un carburant riche en soufre, il est conseillé d'utiliser une huile pour moteur de la classe "CF ou supérieure" avec un indice de basicité élevé (un indice de basicité de 10 est recommandé).

- **Huiles de graissage recommandées lorsqu'un carburant pauvre ou eiche en soufre est employé.**

○ : Recommandable X : Non recommandable

Classification des huiles de graissage	**Carburant		Remarques
	Pauvre en soufre	Riche en soufre	
CF	○	○	*TBN≧10
CF-4	○	X	
CG-4	○	X	
CH-4	○	X	
CI-4	○	X	

*TBN: Indice de basicité

**Carburant

- Le type de spécification du carburant Diesel et le % du contenu en soufre (ppm) utilisés doivent satisfaire avec les règlements applicables sur les émissions pour l'endroit où le moteur doit fonctionner.
- L'utilisation d'un carburant Diesel avec un contenu en soufre inférieur à 0,10% (1000 ppm) est fortement recommandée.
- Si un carburant riche en soufre (contenu en soufre de 0,50% (5000 ppm) à 1,0% (10000 ppm)) est utilisé en tant que carburant Diesel, vidangez l'huile pour moteur et le filtre d'huile à des intervalles plus courts. (environ la moitié)
- N'UTILISEZ PAS des carburants qui ont un contenu en soufre plus élevé que 1,0% (10000 ppm).
- Etant donné que les moteurs Diesel KUBOTA de moins de 56 kW (75 CV) utilisent les normes Tier 4 EPA et Tier 4 Interim, l'utilisation d'un carburant faible en soufre ou d'un carburant très faible en soufre est obligatoire pour ces moteurs lorsqu'ils fonctionnent dans des régions régies par EPA aux Etats-Unis. Par conséquent, veuillez utiliser un carburant Diesel No.2-D S500 ou S15 en tant qu'alternative à No.2-D et utiliser un carburant Diesel No.1-D S500 ou S15 en tant qu'alternative à No.1-D pour des températures ambiantes au-dessous de -10°C.
  1) No.1-D ou No.2-D, S500: Diesel pauvre en soufre (LSD) de moins que 500 ppm ou d'un % en poids de 0,05.
  No.1-D ou No.2-D, S15: Diesel très pauvre en soufre (ULSD) 15 ppm ou d'un % en poids de 0,0015.

- L'huile de la classe CJ-4 est destinée à être utilisée pour des moteurs équipés avec le système DPF (filtre particulaire Diesel) et elle n'est pas recommandée pour être utilisée avec des moteurs Kubota aux spécifications E3.

- L'huile utilisée pour le moteur devra avoir une classification API et une huile pour moteur SAE appropriée selon la température ambiante, comme il est montré ci-dessous:

Au-dessus de 25℃	SAE30, SAE10W-30 ou 15W-40
de 0℃ à 25 ℃	SAE20, SAE10W-30 ou 15W-40
Au-dessous de 0℃	SAE10W, SAE10W ou 15W-40

- Classification API recommandée
  Référez-vous au tableau suivant pour la classification appropriée de l'Institut Américain du Pétrole (API) de l'huile pour moteur selon le type de moteur (avec EGR interne, EGR externe ou sans EGR) et le type de carburant utilisé: (Carburants pauvres en soufre, très faibles en soufre ou riches en soufre).

Type de carburant	Classification des huiles pour moteurs (Classification API)	
	Moteur sans EGR Moteur avec EGR interne	Moteur avec EGR externe
Carburant riche en soufre [0,05% (500 ppm) ≦ Contenu en soufre < 0,50% (5000 ppm)]	**CF** (Si l'huile pour moteur "CF-4, CG-4, CH-4 ou CI-4" est utilisée avec un carburant riche en soufre, vidangez l'huile du moteur à des intervalles plus courts. (approximativement la moitié))	---
Carburant pauvre en soufre [Contenu en soufre < 0,05% (500 ppm)] ou Carburant très faible en soufre [Contenu en soufre < 0,0015% (15 ppm)]	**CF, CF-4,CG-4, CH-4, ou CI-4**	**CF ou CI-4** (Les huiles pour moteurs de la classe CF-4, CG-4 et CH-4 ne peuvent être utilisées sur des moteurs de type EGR.)

EGR: Recirculation des gaz d'échappement

ENTRETIEN PERIODIQUE

CARBURANT

Le carburant est inflammable et peut être dangereux. Le manipuler avec précaution.

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **Ne mélanger pas d'essence ou d'alcool avec le carburant diesel. Ce mélange peut provoquer une explosion.**
- **Soyez prudent lors du remplissage de carburant,ne renverser pas de carburant. Si cela se produit, épongez-le immédiatement car ceci peut causer un incendie.**
- **Ne jamais oublier d'arrêter le moteur avant de faire le plein de Carburant. Eloigner le moteur des sources de feu.**
- **Toujours arrêter le moteur en effectuant l'entretien quotidien et périodique, en faisant le plein, l'entretien et le nettoyage.Ne fumez pas quand vous travaillez dans les environs de la batterie ou quand vous faites le plein de carburant.**
- **Vérifier les circuits d'alimentation en carburant dans un endroit vaste et bien aéré.**
- **Lorsque du carburant et du lubrifiant sont renversés, faire le plein de carburant après avoir laissé le moteur refroidir.**
- **Eloigner toujours du moteur du carburant ou unlubrifiant répandu ou que l'on a renversé.**

■Le contrôle du niveau du carburant et le plein du réservoir

1. Vérifier que le niveau du carburant soit au-dessus de la limite inférieure de la jauge du niveau d'essence.
2. Si le niveau du carburant est trop bas, en ajouter jusqu'à la limite supérieure. Prendre garde de ne pas faire déborder.

Point d'étincelle °C	Volume d'eau et sédiment %	Résidu du carbone, 10% de résidu %	Poids des cendres %
Min	Max	Max	Max
52	0,05	0,35	0,01

Température de distillation, point °C 90%		Cinématique de la viscosité cSt ou mm²/s à 40°C		Saybolt de la viscosité, SUS à 37.8°C	
Min	Max	Min	Max	Min	Max
282	338	1,9	4,1	32,6	40,1

Poids du soufre %	Corrosion du ruban de cuivre	Indice de cétane
Max	Max	Min
0,50	No.3	40

- Indice de cétane: L'indice de cétane minimum recommandé pour un carburant est de 45. Un indice de cétane plus élevé que 50 est préféré, particulièrement pour des températures ambiantes au-dessous de -20°C ou des altitudes dépassant 1500 m.
- Le type de spécification du carburant Diesel et le % du contenu en soufre (ppm) utilisés doivent satisfaire avec les règlements applicables sur les émissions pour l'endroit où le moteur doit fonctionner.
- L'utilisation d'un carburant Diesel avec un contenu en soufre inférieur à 0,10% (1000 ppm) est fortement recommandée.
- Si un carburant riche en soufre (contenu en soufre de 0,50% (5000 ppm) à 1,0% (10000 ppm)) est utilisé en tant que carburant Diesel, vidangez l'huile pour moteur et le filtre d'huile à des intervalles plus courts. (environ la moitié)
- N'UTILISEZ PAS des carburants qui ont un contenu en soufre plus élevé que 1,0% (10000 ppm).
- Les carburants Diesel spécifiés dans EN 590 ou ASTM D975 sont recommandés.
- No.2-D est une huile lourde d'une faible volatilité pour les moteurs utilisés dans des services industriels et mobiles lourds. (SAE J313 JUN87)

- Etant donné que les moteurs Diesel KUBOTA de moins de 56 kW (75 CV) utilisent les normes Tier 4 EPA et Tier 4 Interim, l'utilisation d'un carburant faible en soufre ou d'un carburant très faible en soufre est obligatoire pour ces moteurs lorsqu'ils fonctionnent dans des régions régies par EPA aux Etats-Unis. Par conséquent, veuillez utiliser un carburant Diesel No.2-D S500 ou S15 en tant qu'alternative à No.2-D et utiliser un carburant Diesel No.1-D S500 ou S15 en tant qu'alternative à No.1-D pour des températures ambiantes au-dessous de -10°C.
  1) SAE: Société des ingénieurs d'automobiles
  2) EN: Normes européennes
  3) ASTM: Société américaine d'essais et de matériels
  4) US EPA: Agence de protection de l'environnement aux Etats-Unis
  5) No.1-D ou No.2-D, S500: Diesel pauvre en soufre (LSD) de moins que 500 ppm ou d'un % en poids de 0,05.
  No.1-D ou No.2-D, S15: Diesel très pauvre en soufre (ULSD) 15 ppm ou d'un % en poids de 0,0015.

IMPORTANT :
- Utiliser un filtre lorsque vous faites le plein du réservoir a carburant; des saletés ou des grains de sable, contenus dans le carburant, peuvent endommager la pompe à injection du carburant.
- Comme carburant, utiliser de carburant diesel. Il est recommandé de ne pas utiliser de carburant alternatif (a cause de sa qualité inconnue ou inférieure) et de kérosène (son taux de cétane étant très bas) qui, au contraire, affectent le moteur. Carburant diesel, en fonction de la température, diffère en grades.
- Faire attention de ne pas renverser du l'huile. Si cela arrivait, essuyez la tout de suite sinon elle peut provoquer un incendie.

■Purge d'air du circuit d'alimentation

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

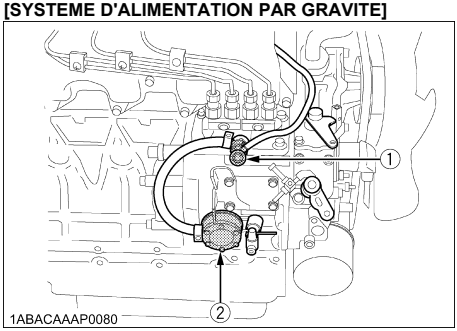
- **Ne pas purger un moteur chaud car cela provoquerait un renversement du carburant sur un collecteur d'échappement chaud, constituant un danger d'incendie.**

Une purge d'air du circuit d'alimentation en carburant est nécessaire:
- après que le filtre à combustible et les tuyaux aient été démonté et remonté;
- après que le réservoir à carburant s'est vidé ou
- avant que le moteur ne soit utilisé après une longue durée d'inactivité.

[PROCEDURE Ⓐ] (réservois de carburant à alimentation par gravité seulement)
1. Remplir le réservoir au grand maximum. Ouvrir le robinet du filtre du carburant.
2. Ouvrez le robinet du filtre du haut de la pompe à injection.
3. Mettre le moteur en marche, le faire tourner pendant envision 10 secondes, puis l'arrêter; ou placer le levier de la pompe d'alimentation d'essence à la main (option-nelle)
4. Fermer le robinet du filtre du haut de la pompe à injection.

IMPORTANT :
- Gardez le robinet du filtre du haut de la pompe à injection toujours fermée sauf quand l'air est évacué; sinon le moteur s'arrêt.

[SYSTEME D'ALIMENTATION PAR GRAVITE]



(1) Robinet du filtre
(2) Pompe d'alimentation de carburant

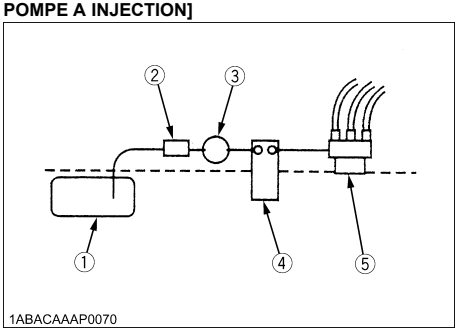
[PROCEDURE Ⓑ] (réservoir de carburant plus bas que la pompe à injection)

1. Pour les réservoirs de carburant qui sont plus bas que la pompe à injection, le circuit d'alimentation en carburant doit être mis sous pression par la pompe d'alimentation en carburant électrique du circuit d'alimentation.
2. Si une pompe d'alimentation en carburant électrique n'est pas utilisée, on devra actionner manuellement la pompe avec le levier pour purger.
3. Le filtre à carburant primaire doit être du côté du refoulement de la pompe si le réservoir de carburant est plus bas que la pompe à injection.
4. Pour purger, suivre (2) à (4) ci-dessus.

IMPORTANT :

- Serrer le bouchon de pressurisation d'air de la pompe à injection de carburant, excepté lors d'une purge. Sinon, cela risque d'arrêter subitement le moteur.

[RESEVOIR DE CARBURANT PLUS BAS QUE LA POMPE A INJECTION]



(1) Réservoir de carburant en dessous de la pompe à injection
(2) Avant-filtre
(3) Pompe électrique ou mécanique
(4) Filtre principal
(5) Pompe d'injection

■Vérification des tuyaux de carburant

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

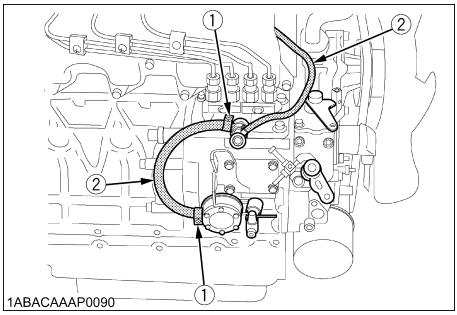
- **Vérifiez ou remplacez les tuyaux de carburant après avoir arrêter le moteur. Les tuyaux de carburant endommagés peuvent provoquer des incendies.**

Vérifier les tuyaux d'alimentation en carburant toutes les 50 heures de fonctionnement.

1. Si le collier de serrage est desserré, appliquer de l'huile à la vis du collier et resserrer ce dernier de façon sûre.
2. Si les tuyaux d'alimentation en carburant faits en caoutchouc deviennent usés, les remplacer ainsi que les colliers de serrage tous les deux ans.
3. Si les tuyaux d'alimentation en carburant et les colliers de serrage sont usés ou endommagés avant une période de deux ans, les remplacer ou les réparer immédiatement.
4. Après le remplacement des tuyaux et des colliers, purger de l'air dans le circuit d'alimentation.

IMPORTANT :

- Lorsque les tuyaux d'alimentation en carburant ne sont pas installés, obstruer les deux extrémités avec un chiffon propre ou du papier pour empêcher la saleté d'y pénétrer. De la saleté dans les tuyaux, risque de provoquer un fonctionnement défectueux de la pompe d'injection.

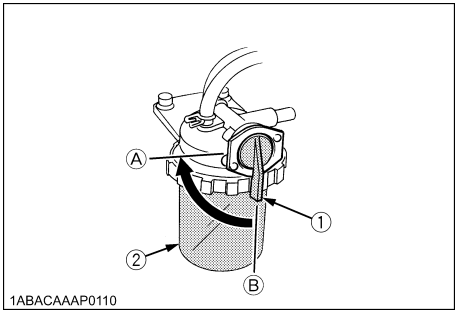


(1) Ruban du tendeur
(2) Tuyaux de carburant

■Nettoyage du bouchon du filtre à carburant

Nettoyer le filtre à carburant toutes les 100 heures de fonctionnement.
Effectuer ce travail dans un endroit propre, de manière à le protéger de la poussière.

1. Fermer le robinet de filtre de carburant.



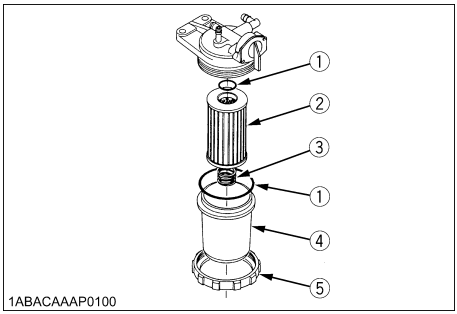
1ABACAAAP0110

(1) Robinet de filtre de carburant
(2) Bouchon du filtre à combustible
(A) "FERME"
(B) "OUVERT"

2. Retirer le bouchon supérieur et rincer l'intérieur avec du carburant pour moteur Diesel.
3. Enlever l'élément et le rincer avec du carburant pour moteur Diesel.
4. Après le nettoyage, remettre en place le filtre à carburant, à l'abri de la saleté et de la poussière.
5. Purger de l'air dans la pompe à injection.

IMPORTANT :

- S'ils sont lâches, poussière et débris peuvent être aspirés à l'intérieur et user prématurément les cylindres et les segments des pistons, causant de ce fait une faible puissance de rendement.



1ABACAAAP0100

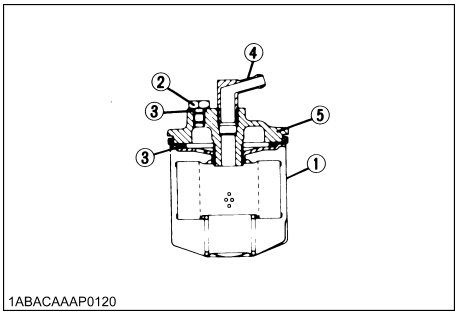
(1) Joint torique
(2) Element du filtre
(3) Ressort
(4) Pot du filtre
(5) Vis de segment

■Remplacement de la cartouche du filtre à carburant

1. Remplacer la cartouche du filtre à essence par une nouvelle toutes les 400 heures de fonctionnement.
2. Appliquer une fine couche d'huile combustible sur le joint et serrer à la main la cartouche en position.
3. Finalement, éventer l'air.

IMPORTANT :

- Remplacer périodiquement la cartouche du filtre pour éviter l'usure du plongeur de la pompe à injection ou de l'injecteur dû à la présence de saleté dans le carburant.



1ABACAAAP0120

(1) Cartouche du filtre à carburant
(2) Bouchon d'évent
(3) Joint torique
(4) Joint de tuyau
(5) Couvrir

HUILE DU MOTEUR

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

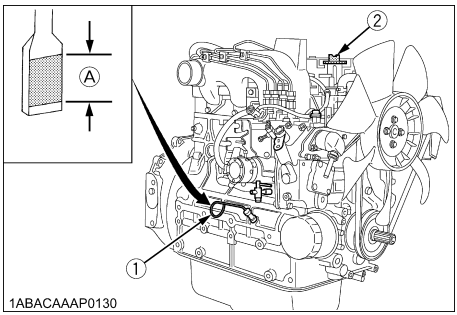
- **Toujours arrer le moteur avant de contrôler le niveau d'huile, de changer l'huile et de changer la cartouche du filtre à huile.**
- **Ne touchez pas le silencieux ou les tuyaux d'échappement quand ils sont chauds, ceci pourrait causer des brûlures sérieuses. Arrer le moteur et le laisser toujours refroidir avant d'effectuer une inspection, un entretien ou un nettoyage.**
- **Le contact avec de l'huile de moteur peut endommager la peau. Portez des gants lors de l'utilisation d'huile de moteur. Si vous entrez en contact avec de l'huile de moteur, lavez-la immédiatement.**

NOTE :

- S'assurer de vérifier le moteur en le posant sur une surface plane. S'il est placé sur une inclinaison, la quantité de l'huile ne pourra être mesurée avec précision.

■Vérifier et ajouter l'huile du moteur

1. Vérifier le niveau d'huile du moteur avant de mettre en marche ou plus de cinq minutes après avoir arrêté le moteur.
2. Retirer la jauge à réglette, l'essuyer et la réintroduire.
3. Retirer à nouveau la jauge à réglette et vérifier le niveau d'huile.



(1) Bouchon de le remplissage d'huile
(2) Jauge d'huile [Extrémité inférieure de la jauge de niveau d'huile]
(A) Le niveau d'huile du moteur compris dans cette limite est modèré.

4. Si le niveau d'huile est trop bas, retirer le bouchon du goulot de remplissage d'huile et ajouter de l'huile neuve jusqu'au niveau prescrit.
5. Après avoir ajouté de l'huile, attendre plus de 5 minutes et vérifier à nouveau le niveau d'huile. Cette durée correspond à la descente de l'huile dans le carter d'huile.

Qualité d'huile du moteur

Modèles	Profondeur du carter d'huile	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3	7,0 L	5,6 L
V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	9,5 L	7,6 L

*La profondeur du carter d'huile de 90 mm est optionnelle.
Les quantités d'huile indiquées sont pour les cuvettes d'huile standards.

IMPORTANT :

- L'huile du moteur devrait être MIL-L-2104C ou avoir des propriétés CF de la classification API ou plus élevées.
  Changez le type d'huile du moteur d'après la température ambiante.

Au-dessus de 25°C	SAE30 ou SAE10W-30 SAE15W-40
de 0°C à 25°C	SAE20 ou SAE10W-30 SAE15W-40
Au-dessous de 0°C	SAE10W ou SAE10W-30 SAE15W-40

- Avant d'utiliser une huile différente de la précédente, faire écouler complétement cette dernière avant de mettre la nouvelle dans le carter.

■Changement de l'huile du moteur

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **Toujour arrer le moteur avant de changer de l'huile du moteur.**
- **Lorsqu'on vidange l'huile du moteur, placer un bac à huile au-dessous du moteur et la jeter ensuite selon les règlements locaux.**
- **Ne pas vidanger l'huile après avoir fait fonctionner le moteur. Laissez le moteur se refroidir suffisamment.**

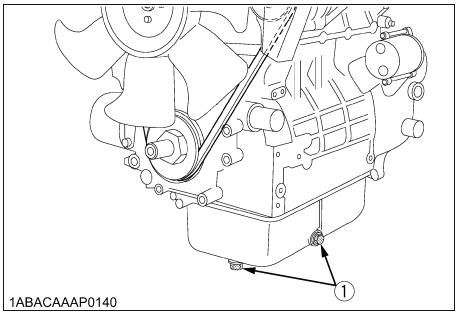
1. Changez l'huile aprés les premières 50 heures d'opération, puis après toutes les 200 heures, utilisant la cuvette d'huile standard. (Voir listées ci-dessus.)

NOTE :
- **Intervalle de changement d'aprés**

Modèles	Profondeur du carter d'huile	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 heures	150 heures
Premier	50 heures	

*La profondeur du carter d'huile de 90 mm est optionnelle.
**Intervalle de replacement standard
- Classification API: Ci-dessus CF
- Température ambiante : au-dessous 35°C

2. Retirer le bouchon de vidange situé à la partie inférieure du moteur et vidanger la totalité de l'huile usagée. Lorsque le moteur est encore chaud, la vidange de l'huile en est facilitée et se fait plus complètement.



(1) Valve d'huile

3. Ajouter de l'huile pour moteur neuve jusqu'à la limite supérieure de la jauge à réglette.

■Remplacement de la cartouche du filtre à huile

ATTENTION

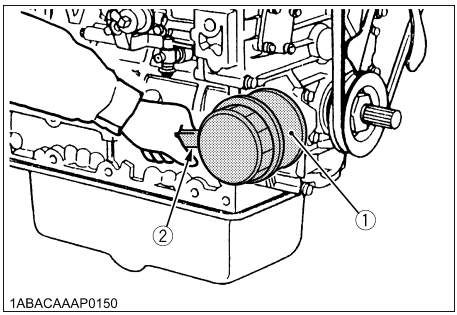
Pour éviter des blessures:
- **Assurez-vous d'arrêter le moteur avant le changement de la cartouche du filtre à huile.**
- **Laisssez le moteur se refroidir suffisamment, l'huile peut être chaude et vous brûlez.**

1. Remplacez la cartouche du filtre à huile.Il faut remplacer la cartouche de filtre à huile toutes les deux vidanges d'huile en fonction des heures de service suivantes.

Modèles	Profondeur du carter d'huile	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 heures	150 heures
Premier	50 heures	

* La profondeur du carter d'huile de 90 mm est optionnelle.

2. Détacher l'ancienne cartouche du filtre à huile avec une clé d'ajustage.
3. Appliquez une fine couche d'huile à la garniture de la nouvelle cartouche.
4. Visser la cartouche à la main. Lorsque le joint entre en contact avec la surface du joint d'étanchéité, serrer suffisamment la cartouche à la main. En effet, si la cartouche est serrée avec une clé, elle sera trop serrée.



(1) Robinet de purge d'huile
(2) Déposer avec une clé à filtre
(Serrer avec la main)

5. Après la mise en place d'une cartouche neuve, le niveau d'huile du moteur doit normalement légèrement diminuer. Aussi, faire tourner le moteur pendant un certain temps et observer s'il n'y a pas de fuite d'huile à travers le joint d'étanchéité avant de vérifier le niveau d'huile du moteur. Ajouter de l'huile si c'est nécessaire.

NOTE :
- Essuyer entièrement l'huile pouvant adhérer à la machine.

RADIATEUR

La réfrigérant peut durer un jour de travail s'il est complétement versé avant le commencement de l'operation. Prenez le pli de vérifier le niveau du réfrigérant avant chaque opération.

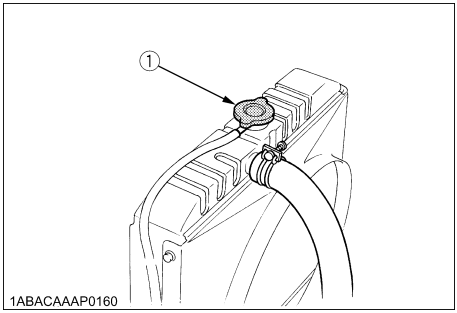
AVERTISSEMENT

Pour éviter des blessures:

- **Ne pas arrêter subitement le moteur. Ne l'arrêter qu'après 5 minutes d'une marche à vide non chargée.**
- **Ne travailler qu'après avoir laissé complètement refroidir le moteur et le radiateur (plus de 30 minutes après qu'il ait été arrêté).**
- **Ne pas retirer le bouchon du radiateur lorsque le moteur est chaud. Puis, desserrer légèrement le bouchon à l'arrêt, pour relâcher une pression excessive avant d'enlever complètement le bouchon.**
  Si un surchauffage se produisait, de la vapeur risque de jaillir du radiateur ou du réservoir de secours. Il pourrait en résulter de graves brûlures.

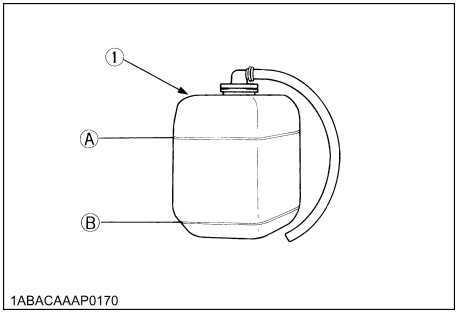
■Vérification du niveau du fluide de refroidissement et adjonction du fluide

1. Retirer le bouchon du radiateur et vérifier si le fluide de refroidissement atteint l'orifice d'alimentation.



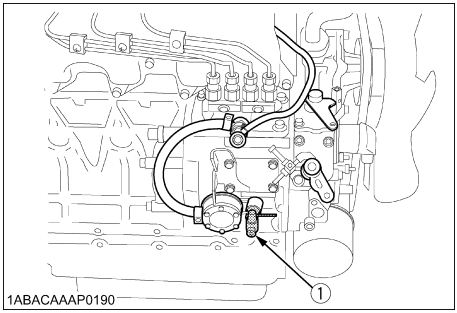
(1) Bouchon de pression du radiateur

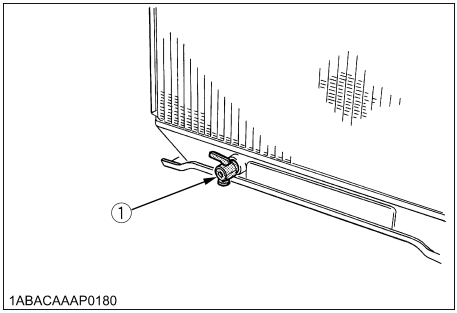
2. Si le radiateur est muni d'un réservoir de secours, vérifier le niveau du fluide de refroidissement de ce réservoir. Si le niveau se trouve entre les repères "PLEIN" et "BAS", le fluide de refroidissement durera pour une journée de travail.



(1) Réservoir de réserve (A) "PLEIN" (B) "BAS"

3. Lorsque le niveau du fluide de refroidissement diminue du fait de l'évaporation, n'ajouter que de l'eau jusqu'au niveau du plein.
4. Vérifier les deux robinets de vidange; l'un se trouve sur le côté du carter et l'autre à la partie inférieure du radiateur, comme il est montré sur les figures ci-dessous.





(1) Robinet de vidange de réfrigérant

IMPORTANT :
- Si le bouchon du radiateur doit être retiré, suivre les précautions ci-dessus et le resserrer ensuite de façon sûre.
- Utiliser de l'eau pure et fraîche ainsi qu'une solution anti-gel pour remplir le réservoir de secours.
- S'il survenait une fuite d'eau, consulter le revendeur local KUBOTA.
- S'assurer que de l'eau boueuse ou de l'eau de mer ne pénètre pas dans le radiateur.
- Ne pas refaire le plein du réservoir de secours avec un fluide de refroidissement au-delà du repère de niveau "FULL" (plein).
- Prenez soin de fermer le bouchon fermement. Si le bouchon est lâche ou mal fermé de l'eau peut s'écouler et le moteur peut surchauffer.

■Changement du liquide de refroidissement

1. Pour vidanger le fluide refroidissement, ouvrir toujours à la fois les robinets de vidange et ouvrir aussi simultanément le bouchon du radiateur. Avec le bouchon du radiateur maintenu fermé, une vidange complète de l'eau n'est pas possible.
2. Retirer le tuyau de trop plein du bouchon de pression du radiateur pour vidanger le vase d'espansion.
3. Volume du réfrigérant prescrit

Modèles	Qualité
D1503-M-E3, D1703-M-E3	5,5 L
D1803-M-E3	5,8 L
V2003-M-E3, V2203-M-E3	8,1 L
V2403-M-E3, V2403-M-T-E3	8,4 L

NOTE :
- Les quantités d'eau de refroidissement indiquées sont pour les radiateurs standards.

4. Un bouchon du radiateur mal fermé ou une ouverture entre le bouchon et le siège entraine une fuite du réfrigérant.
5. Réfrigérant (Antigel du radiateur)

Saison	Réfrigérant
été	eau pure et nettoyeur du radiateur
Hiver (quand la température tombe audessous de 0˚C) ou toutes les saisons	eau pure et antigel (Voir "ANTIGEL" à la section "RADIATEUR".)

■Remèdes vis-à-vis d'une diminution rapide du fluide de refroidissement

1. Vérifier qu'il n'y ait pas de poussière et de la saleté entre les ailettes du radiateur et la tubulure d'eau. S'il y en a, bien nettoyer en l'enlevant.
2. Vérifier la raideur de la courroie du ventilateur. Si elle est desserrée, la resserrer.
3. Vérifier pour une obstruction interne dans la durite du radiateur. Si de la tartre s'est formée dans la durite, nettoyer avec de l'antitartre ou son équivalent.

■Vérification des colliers et des durites du radiateur

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **S'assurer de vérifier périodiquement les durites du radiateur et les colliers des durites. Si une durite de radiateur est endommagée ou si le fluide de refroidissement fuit, un surchauffage ou de graves brûlures risquent d'en résulter.**

Toutes les 200 heures d'utilisation ou tous les 6 mois, selon ce qui survient en premier, vérifier que les conduits d'eau sont bien fixe's.

1. Si les colliers des durites sont desserrées ou s'il y a des fuites d'eau, resserrer les colliers des durites de façon sûre.
2. Remplacer les durites et serrer les colliers des durites de façon sûre, si les durites du radiateur sont boursouflées, durcies ou crevassées.

Remplacer les durites et les colliers des durites tous les 2 ans ou plus tôt, si l'on découvre lors d'une vérification que ces durites sont boursouflées, durcies ou crevassées.

■Précautions lors d'un surchauffage

Effectuer les étapes suivantes dans le cas où la température du fluide de refroidissement est proche ou dépasse le point d'ébullition qui est appelé "surchauffage". Effectuez les mesures suivantes si l'avertisseur d'alarme du moteur retentit ou si le témoin d'alarme s'allume.

1. Arrêter le fonctionnement du moteur dans un endroit sûr et laisser le moteur tourner à vide non chargé.
2. Ne pas arrêter subitement le moteur. Ne l'arrêter qu'après 5 minutes d'une marche à vide non chargée.
3. Si le moteur cale dans environ 5 minutes de roulement de marche à vide, quittez immédiatement la machine et tenez-vous en éloigné. N'ouvrez jamais le capot ni d'autres parties de la machine.
4. Se tenir soi-même ainsi que les autres personnes à distance du moteur pendant plus de 10 minutes ou pendant que la vapeur s'échappe.
5. Vérifier qu'il n'y ait pas un risque de danger, telles que des brûlures, Eliminer les causes d'un surchauffage selon les instructions indiquées dans le manuel, voir la section de "DÉPANNAGE". Puis, remettre en marche le moteur.

■Nettoyage du faisceau du radiateur (extérieur)

S'il y a de la poussière entre les ailettes et la tubulure d'eau, l'éliminer par lavage avec de l'eau courante.

IMPORTANT :

- Ne pas nettoyer le radiateur avec des outils tels que des spatules ou des tournevis. Ils pourraient endommager les ailettes ou la tubulure d'eau. Ils risqueraient aussi de provoquer une fuite du fluide de refroidissement ou d'en diminuer l'efficience.

■Antigel

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **Porter des équipements de protection tels que des gants en caoutchouc pour la manipulation de l'antigel (l'antigel contient des produits toxiques).**
- **En cas d'ingestion d'antigel, régurgiter immédiatement et consulter un médecin.**
- **En cas de contact avec la peau ou les vêtements, laver à l'eau immédiatement.**
- **Ne pas mélanger différents types d'antigel. Un tel mélange peut initier une réaction chimique générant des produits nocifs.**
- **L'antigel est extrêmement inflammable et explosif dans certaines conditions. Tenir l'antigel à distance des flammes et des enfants.**
- **Pour la vidange de fluides provenant du moteur, placer un récipient de récupération sous le corps du moteur.**
- **Ne pas vidanger directement sur le sol, dans un égout ou dans une source d'alimentation en eau.**
- **Respecter également la réglementation sur la protection de l'environnement en vigueur pour la mise au rebut de l'antigel.**

Toujours utiliser un mélange 50/50 de fluide de refroidissement longue durée et d'eau douce propre dans les moteurs KUBOTA.
Prière de contacter KUBOTA pour ce qui concerne le fluide de refroidissement dans des conditions extrêmes.

1. Le liquide de refroidissement longue durée (appelé ci-après LLD) est disponible en différents types. Utiliser le type à l'éthylène glycol (EG) pour ce moteur.
2. Avant d'utiliser une eau de refroidissement mélangée à un liquide de refroidissement longue durée (LLC), rincez le radiateur avec de l'eau douce. Répétez cette procédure 2 ou 3 fois pour nettoyer le radiateur et le bloc moteur à partir de l'intérieur.
3. Mélange du fluide de refroidissement de longue durée Prémélangez 50% du liquide de refroidissement longue durée avec 50% d'eau douce propre. Lors du mélange, agitez bien et remplissez ensuite le radiateur.
4. La manière de mélanger l'eau de refroidissement et l'antigel est variable en fonction du fabricant du produit. A la base, elle devrait être reportée à la norme SAE J1034; pour plus de détails, se référer à SAE J814c.

Vol. en % d'antigel	Point de solidification °C	Point d'ébullition* °C
50	-37	108

*pour une pression (atmosphérique) de 1,013 x 10°Pa (760 mm Hg). Un point d'ébullition plus élevé peut être obtenu en utilisant un bouchon de pression de radiateur permettant la mise en pression du circuit de refroidissement.

5. Ajout de LLD
   (1) Ajoutez uniquement de l'eau si le niveau du fluide de refroidissement diminue par évaporation dans le système du refroidissement.
   (2) S'il y a une fuite du fluide de refroidissement, ajoutez du liquide de refroidissement longue durée du même fabriquant et du même type avec le même pourcentage de fluide de refroidissement.

   *Ne jamais ajouter de liquide longue durée de marque différente. (les différentes marques peuvent utiliser des additifs différents, et le moteur peut ne pas développer les performances spécifiées.)
6. Lorsque le LLD est mélangé, ne pas utiliser de produit de nettoyage pour radiateur. Le LLD contient un agent anticorrosif. S'il est mélangé à un produit de nettoyage, une émulsion peut se former et les composants du moteur peuvent être endommagés.
7. Le liquide de refroidissement longue durée d'origine Kubota a une durée de service de 2 ans. Veiller à remplacer le liquide tous les 2 ans.

NOTE :
- Le tableau ci-dessus représente les normes industrielles qui nécessitent un contenu minimum de glycol dans l'antigel concentré.

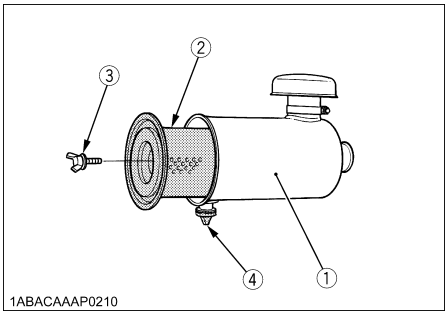
■Cément du radiateur

Comme le radiateur est solidement construit les possibilités de fuites sont très minimes. Si cela arrivait, le cément du radiateur peut facilement résoudre ce problème.
Si la fuite est sérieuse, contacter votre concessionnaire KUBOTA.

FILTRE A AIR

Comme l'élément du filtre à air employé sur ce moteur est du type sec, ne jamais lui appliquer de l'huile.

1. Ouvrir la soupape d'évacuation une fois par semaine dans des conditions d'utilisation normales-ou quotidiennement dars un endroit poussiéreux-pour éliminer des grandes particules de poussière ou de saleté.
2. Essuyer l'intérieur du filtre à air avec un chiffon ou autre s'il est sale ou humide.
3. Evitez de toucher l'élément, sauf pendant le nettoyage.
4. Quand la poussière adhère à l'élément, évacuer l'air comprimé de l'intérieur en tournant l'élément. La pression de l'air comprimé doit être au dessous de 205 kPa (2,1 kgf/cm², 30 psi).
5. Remplacez l'élément chaque année ou chaque six nettoyages.



(1) Corps du filtre à air
(2) Elément
(3) Boulon à oreilles
(4) Válvula de descarga

IMPORTANT :
- S'assurer que le boulon à oreilles pour l'élément est suffisamment serré. S'il est relâché, de la saleté et de la poussière peut être aspiré, usant la chemise de cylindre et les segments de piston prématurément et résultant en une mauvaise sortie de puissance.
- Ne pas trop entretenir l'élément du filtre à air. Trop de soins risquent de faire pénétrer de la saleté dans le moteur, provoquant une usure prématurée. Utiliser l'indicateur de poussière en tant que guide, lors d'un entretien.

■Soupape d'évacuation

Ouvrir la valve d'évacuation chaque semaine en condition de travail ordinaire-ou chaque jour en condition de travail poussiéreuse-pour se débarrasser des larges particules de poussière et débris.

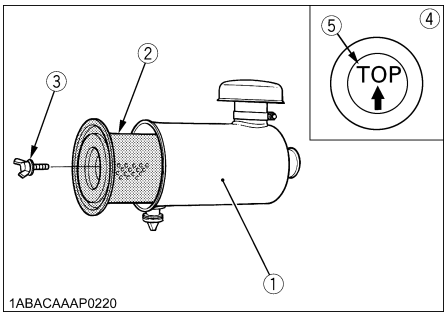
■Pour le filtre à air avec le capot (facultatif)

Retirez et nettoyez le capot du filtre à air avant qu'il ne devienne à moitié plein de poussière, une fois par semaine ou même chaque jour si le milieu de travail est poussièreux.

Installez le capot du filtre à air en haut avec la position "TOP" indiquée derrière. (Cependant, il doit être installé dans n'importe quelle direction quand il est placé en bas.)

IMPORTANT :

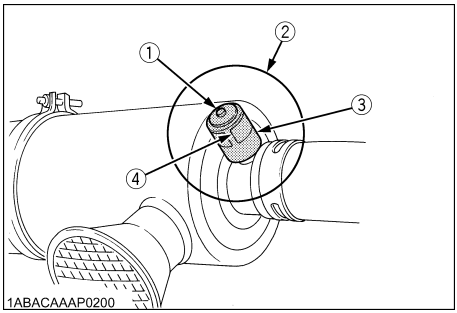
- Si le capot du filtre à air est incorrectement monté, la poussière ou la saleté ne se groupe pas dans le capot, s'atachant ainsi directement à l'élément. Ce qui cause une réduction de la durée de vie de ce dernier.



(1) Corps du filtre à air
(2) Elément
(3) Boulon à oreilles
(4) Capot du filtre à air
(5) Signe "TOP"

■Indicateur de poussière (facultatif)

Quand le signal rouge de l'indicateur de poussière qui est attaché au filtre à air a atteint le niveau de service, nottoyer immédiatement l'élément, puis remettre le signal sur la position d'origine à l'aide de bouton "REMETTRE".



(1) Bouton "REMETTRE"
(2) Indicateur de poussière
(3) Niveau de service
(4) Signal

BATTERIE

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **Faites attention ne pas toucher l'electrolyte de la batterie.**
- **Car la solution d'acide sulfurique diluée brûle la peau et troue les vêtements. Si cela arrivait, lavez vous immédiatement avec de l'eau courante.**

Maniée d'une manière incorrecte, la batterie peut être endommagée. Maniez la correctement pour bénéficier de sa pleine capacité.
Quand la batterie est faible, le démarrage du moteur sera plus difficile. Ne manquez pas de la recharger à la première occasion avant qu'il ne soit trop tard.

■Charge de la batterie

DANGER

La batterie se présente en deux types: remplissable et non-remplissable.

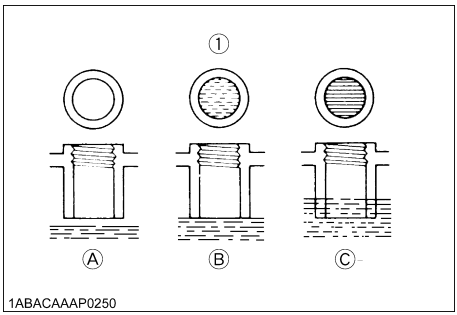
- **Pour l'utilisation de la batterie de type remplissable, suivre les instructions ci-dessous.**
  Ne pas utiliser ou charger la batterie si le niveau de son fluide se situe au-dessous du repére "LOWER" (niveau de la limite inférieure).
  Sinon, les pièces de l'élément de la batterie risquent d'être détériorées plus tôt que prévu, ce qui peut raccourcir la durée d'utilisation de la batterie ou provoquer une explosion.
  Ajouter immédiatement de l'eau distillée jusqu' à ce que le niveau du fluide de la batterie soit entre les niveaux "UPPER" (supérieur) et "LOWER" (inférieur).

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **Lorsqu'une batterie est rechargé, l'hydrogène et l'oxygène dans la batterie sont extrêmement explosifs. Toujours éloigner la batterie des flammes ou des étincelles, spécialement lors de la recharge de la batterie.**
- **Enlevez les bouchons d'aération lorsque vous rechargez la batterie.**
- **Commencez par la borne négative lors de la déconnexion du câble de la batterie.**
  Commencez par la borne positive lors de la connexion du câble à la batterie.
- **Utilisez un voltmètre ou hydromètre pour vérifier la charge de la batterie, jamais en mettant un objet de métal en travers des poteaux.**

1. Assurez-vous que chaque niveau d'électrolyte est dans le fond du puit d'aération, si nécessaire ajoutez de l'eau distillée dans le puit d'aération.

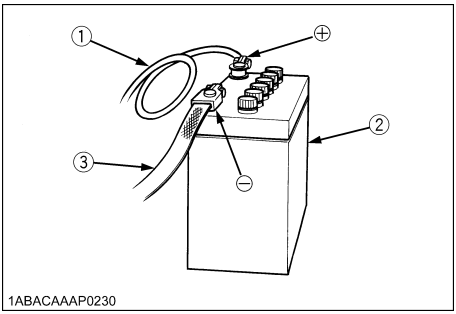


1ABACAAAP0250

(1) Niveau d'electrolyte de la batterie

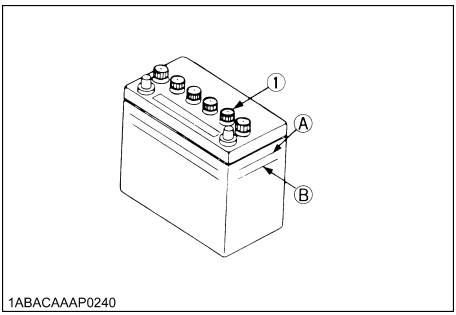
(A) "TROP BAS"
(B) "MODERE"
(C) "TROP HAUT"

2. Pour ralentir la charge de la batterie, raccorder la borne positive du chargeur à la borne positive de la batterie, et effectuer la même chose pour les bornes négatives.
3. Une recharge rapide charge la batterie à une haute intensité en peu de temps. De ce fait, n'effectuer cela que pour des cas d'urgences.
4. Recharger la batterie le plus rapidement possible. Sinon, la longévité de la batterie sera extrêmement raccourcie.
5. Lorsque l'on échange une batterie usagée par une neuve, utiliser une batterie aux spécifications semblables à celles indiquées à **la page 32**.



1ABACAAAP0230

(1) Gros cable noir
(2) Caisse de la batterie
(3) Cable de mise à terre



1ABACAAAP0240

(1) Bouchon
(A) Niveau le plus haut
(B) Niveau le plus bas

IMPORTANT :
- Raccorder la borne positive du chargeur à la borne positive de la batterie, et effectuer la même chose pour les bornes négatives.
- Commencez par la borne négative lors de la déconnexion du câble de la batterie. Commencez par la borne positive lors de la connexion du câble à la batterie.
  Si on inverse, le contact des outils sur la batterie risque de provoquer un court-circuit.

■Directives pour un remisage prolongé

1. Lorsque l'on remise la machine pour une période de temps prolongée, retirer la batterie, ramener l'électrolyte au niveau approprié et remiser dans un endroit sec et à l'abri de la lumière.
2. La batterie se décharge naturellement lorsqu'elle est remisée. La recharger une fois par mois en été, et tous les deux mois en hiver.

CABLAGE ELECTRIQUE

⚠ ATTENTION

Pour éviter des blessures:

◆ Un court-circuitage d'un câble ou du câblage électrique risque de provoquer un incendie.

- **Vérifier si les câbles et le câblage électriques sont boursouflés, durcis ou fendillés.**
- **Tenir éloigné tous les raccordements d'énergie de la poussière et de l'eau.**
  Des bornes de câblage desserrées font de mauvais raccordements. S'assurer de les réparer avant de mettre le moteur en marche.

Un câblage endommagé diminue la capacité des pièces électriques. Changer ou réparer immédiatement le câblage endommagé.

COURROIE DE VENTILATEUR

■Ajustement de la tension de la courroie du ventilateur

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

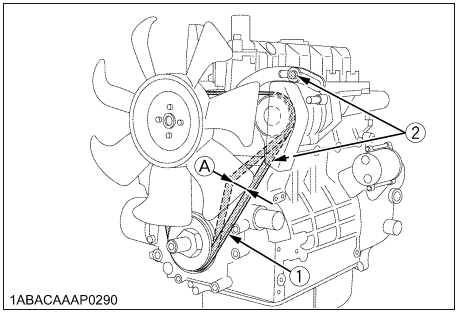
- **Assurez-vous d'arrêter le moteur et enlevez la clé de contact avant toute vérification de la tension de la courroie du ventilateur.**
- **S'assurer d'installer le bouclier de sécurité détaché après un entretien ou une vérification.**

Tension correcte de la courroie du ventilateur	Un fléchissement d`environ 7 à 9 mm en pressant sur le milieu de la courroie.

1. Arrêtez le moteur et enlevez la clê de contact.
2. Appliquez une pression modérée sur la courroie entre les poulies.
3. Si la tension est inadéquate, desserrez les boulons de fixation de l'alternateur en utilisant un levier placé entre l'alternateur et le bloc moteur, tirez sur l'alternateur jusqu'à ce que le fléchissement de la courroie corresponde aux limites acceptables.
4. Remplacez la courroie de ventilation si elle est endommagée.

IMPORTANT :

- Si la courroie est desserrée ou endommagée et que le ventilateur soit endommagé aussi, il pourrait en résulter un surchauffage ou une charge insuffisante. Dans ce cas, corriger ou remplacer.



1ABACAAAP0290

(1) Courroie du ventilateur (A) 7 à 9 mm
(2) Boulon et écrou (sous une charge de 10 kgf)

TRANSPORT ET REMISAGE

TRANSPORT

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **Fixer le moteur de façon sûren de manière à ce qu'il ne risque pas de tomber pendant l'opération.**
- **Ne pas se trouver à proximité ou sous la machine pendant qu'on le transporte.**
- **Le moteur est lourd. En le manipulant, prendre garde à ce que les mains ou une partie du corps ne soient pas pris dedans.**

1. Utiliser le transporteur comme une grue lorsqu'on transporte le moteur, sinon l'on risque d'être blessé à la taille. Supporter le moteur de façon sûre avec un câble, de manière à ce qu'il ne tombe pas durant le transport.
2. Lorsqu'on soulève le moteur, placer de façon sûre le crochet aux montures métalliques fixées au moteur. Utiliser un crochet et des montures suffisamment solides pour suspendre le moteur.

REMISAGE

ATTENTION

Pour éviter des blessures:

- **Ne nettoyez pas le tracteur lorsque le moteur tourne.**
- **Pour éviter un danger d'intoxication dû à la fumée d'échappement, ne faites jamais tourner le moteur dans un bâtiment non équipé d'une ventilation convenable.**
- **Lorsqu'on remise le moteur juste après une marche, le laisser refroidir.**

Avant de ranger le moteur pour plus de quelques mois, nettoyer à fond la machine et:

1. Vidanger le refrigèrant dans le radiateur. Ouvrir le robinet en bas du radiateur et retirer le bouchon de pression pour vidanger complètement l'eau. Laisser le robinet ouvert. Accrocher une pancarte avec "Pas d'eau" écrit dessus sur le bouchon de pression. Du moment que l'eau gèle quand la température baisse au dessus de 0°C, il est donc important de ne pas laisser d'eau dans la machine.

NOTE :

- Lorsqu'on utilise un antigel, il n'est pas nécessaire de suivre l'étape (1) ci-dessus.

2. Retirer l'huile de moteur sale, remettre une nouvelle huile et faire tourner le moteur pendant eviron 5 minutes pour permettre à l'huile de pénétrer dans toutes les pièces.
3. Vérifier tous les boulons et écrous et serrer si nécessaire.
4. Retirer la batterie du moteur, adjuster le niveau de l'électrolyte et la recharger.
5. Lorsque le moteur n'est pas utilisé pendant une longue durée, le faire tourner pendant 5 minutes à vide tous les 2 ou 3 mois pour le conserver sans rouille. Si le moteur est remisé sans être mis en marche, l'humidité de l'air peut se condenser en buée sur les pièces coulissantes du moteur, provoquant là de la rouille.
6. Si vous oublies de faire tourner le moteur pendant plus de 5 ou 6 mois, appliquer suffisamment d'huile moteur au guide de soupape et à le joint de tige de soupape et vérifier que la soupape fonctionne en douceur avant de mettre le moteur en marche.
7. Remise le moteur sur un sol plat et retirer la clé de contact du moteur.
8. Ne pas remiser le moteur dans un endroit où se trouvent des matières inflammables telles que de l'herbe sèche ou de la paille.
9. Couvrez le moteur seulement après que le pot d'échappement et le moteur ne se soient refroidis.
10. Faire marcher le moteur après vérification et réparation des tuyaux ou des câblages endommagés, et enlever les débris de matières inflammables transportés par des souris.

DEPANNAGE

Si le moteur ne fonctionne pas bien, utiliser le tableau suivant pour identifier la cause et apporter les remèdes appropriés.

■ **Quand le moteur est difficile à demarrer**

Cause	Contremesures
Le carburant est épais et ne s'ecoule pas	* Vérifier le réservoir du carburant et le filtre. * Retirer eau, saleté et autres impuretés. * Comme toute le carburant sera filtrée par le filtre, si jamais il y a de l'eau ou autres corps étrangers sur le filtre, nettoyer le filtre avec du kérosène.
Air ou eau mélangé au système du carburant	* S'il y a présence d'air dans le filtre à carburant ou les lignes d'injection, la pompe à carburant ne fonctionnera pas correctement. * Pour obtenir une bonne pression d'injection de carburant, vérifier attentivement si l'accouplement de ligne de carburant, écrou à tête(etc...) ne sont pas desserrés. * Desserer le boulon de joint en haut du filtre à carburant ainsi que les vis des trous d'air de la pompe à injection de carburant pour éliminer tout l'air qui se trouve dans le système de carburant.
Jeu de soupape n'est pas comme spécifié.	* Régler le jeu de soupape entre 0,18 à 0,22 mm quand le moteur est froid.
Soupapes qui fuient	* Roder la soupape.
Réglage de l'injection de carburant n'est pas comme spécifié.	* Vérifier le réglage de l'injection.
L'huile de moteur devient épaisse en temps froid et le moteur démarre lentement.	* Changer la qualité en fonction du climat (température.)
Compression lente	* Mauvaise soupape ou usure excessive des segments, des pistons et des chemises causant ainsi une insuffisance de compression. Remplacer avec d'autres pièces nouvelles.
Batterie est déchargée et le moteur ne démarre	* Charger la batterie. * En hiver, retirer toujours la batterie de la machine, charger la complétement et garder la à la maison. Remonter la sur la machine au moment d'utilisation.

■ **Quand le rendement est insuffisant**

Cause	Contremesures
Compression est insuffisante. Soupapes fuient	* Mauvaise soupape et excessive usure des segments, des pistons et des chemises causant ainsi une insuffisance de compression. Remplacer les avec d'autres pièces neuves. * Roder les soupapes.
Carburant insuffisant	* Vérifier le système de carburant.
Sur-chauffement des pièces mobiles	* Vérifier le système d'huile de lubrification. * Vérifier pour voir si le filtre d'huile de lubrification marche normalement. * Des écrans ou éléments de filtre encrassés d'impuretés seront la cause d'une mauvaise lubrification. Changer l'élément. * Vérifier que le jeu des roulements correspondent aux caractéristiques d'usine. * Vérifier le calage de l'injection. * Ajuster le réglage.
Jeu de soupape n'est pas comme spécifié	* Régler à un jeu de soupape correct de 0,18 à 0,22 mm avec le moteur froid.
Filtre à air est sale	* Nettoyer l'élément toutes les 100 heures d'opération.
Pression d'injection du carburant n'est pas comme spécifié	* Vérifier la pression de l'injection 13,7 Mpa (140 kgf/cm^2)
Usure de la pompe à injection	* Ne pas utiliser de carburant de mauvaise qualité car cela peut causer l'usure de la pompe. N'utiliser que du carburant diesel No.2-D. (Voir "CARBURANT" à la section "ENTRETIEN PERIODIQUE".) * Vérifier l'élément de la pompe à injecton de carburant et l'ensemble de la soupape de refoulement et remplacer si nécessaire.

NOTE :
- Si la cause de la panne ne peut être déterminée, contacter votre fournisseur KUBOTA.

■ **Quand le moteur s'arrête soudainement**

Cause	Contremesures
Manque de carburant	* Vérifier le réservoir de carburant et faire l'appoint de carburant si nécessaire. * Vérifier aussi le système de carburant pour voir s'il n'y a pas d'air ou de fuites.
Mauvais injecteur	* Si nécessaire, remplacer le avec un neuf.
Pièces mobiles sont sur-chauffées à cause d'un manque d'huile de lubrification ou d'une mauvaise lubrification.	* Vérifier la quantité d'huile de moteur à l'aide d'une jauge de niveau d'huile. * Vérifier le système d'huile de lubrification. * Tous les deux changements de l'huile, la cartouche du filtre à huile doit être remplacée. * Vérifier pour voir si le jeu des roulements est compris dans les normes de l'usine.

■ **Quand la couleur des gas est spécialement mauvaise**

Cause	Contremesures
Mauvais appareil de contrôle du carburant	* Contacter le fournisseur pour des réparations.
Carburant de très mauvaise qualité	* Choisir un carburant de bonne qualité. No.2 diesel seulement.
Injecteur est mauvais	* Si nécessaire, remplacer avec un neuf.
Combustion est incomplète.	* Ce-ci est dû a une atomisation pauvre, un mauvais réglage de l'injection etc..., un problème dans le système d'injection ou un mauvais réglage de soupape, une fuite de compression, une pauvre compression, etc... contrôler pour déterminer la cause.

■ **Quand le moteur doit être arrêté immédiatement**

Cause	Contremesures
Le régime du moteur diminue ou augmente brusquement.	* Vérifier l'ajustement du calage de l'injection et le système d'alimentation.
Un bruit inhabituel est soudainement entendu	* Vérifier attentivement toutes les pièces mobiles.
Couleur des gas devient soudainement sombre	* Vérifier le système d'injection du carburant, surtout l'injecteur de carburant.
Pièces de roulement sont sur-chauffées	* Vérifier le système de lubrification.
Lampe d'huile s'allume pendant l'opération.	* Vérifier le système de lubrification. * Vérifier si le jeu des paliers du moteur correspond aux caractéristiques d'usine. * Vérifier le fonctionnement du clapet de décompression dans le système de, lubrification. * Vérifier le commutateur de pression. * Vérifier l'obturateur de base du filtre.

■ **Lorsque le moteur surchauffe**

Cause	Contremesures
Insuffisance d'huile du moteur	* Vérifier le niveau de l'huile. Remplir d'huile selon les nécessités.
Courroie du ventilateur rompue, sectionnée ou allongée	* Changer la courroie ou régler la traction de la courroie.
Insuffisance du réfrigérant	* Remplir du réfrigérant
Concentration excessive de solution anti-gel.	* N'ajouter que de l'eau ou changer le réfrigérant avec la proportion de mélange spécifiée.
Grille du radiateur ou ailette du radiateur obstruée par de la poussière	* Nettoyer soigneusement la grille ou i'ailette.
L'intérieur du radiateur ou la voie d'écoulement du réfrigérant est corrodé	* Nettoyer ou remplacer le radiateur et les pièces.
Le ventilateur, le radiateur ou le bouchon du radiateur est défectueux	* Remplacer la pièce défectueuse.
Thermostat défectueux	* Vérifier le thermostat et le remplacer si c'est nécessaire.
La jauge de tempérarture ou le capteur de température est défectueux	* Vérifier la température avec un thermomètre et remplacer si c'est nécessaire.
Marche avec charge en excès	* Diminuer la charge.
Joint de culasse défectueux ou fuite d'eau	* Remplacer les pièces.
Réglage d'injection incorrect	* Ajuster le réglage de façon appropriée.
Carburant utilisé impropre	* Utiliser le carburant spécifié.

SPECIFICATIONS

Modèle	D1503-M-E3	D1703-M-E3	D1803-M-E3
Type	Vertical, refroidissement hydraulique avec moteur diesel à temps		
Nombre de cylindres	3		
Alesage et course mm	83 x 92,4	87 x 92,4	87 x 102,4
Déplacement total L	1,499	1,647	1,826
Chambre de combustion	Type sphérique (E-TVCS)		
SAE NET Intermittent kW / tr / mn H.P.(SAEJ1349) (HP / tr /mn)	21,7 / 2800 (29,1 / 2800)	24,3 / 2800 (32,6 / 2800)	26,5 / 2700 (35,5 / 2700)
SAE NET Continu kW / tr / mn H.P.(SAEJ1349) (HP / tr /mn)	18,8 / 2800 (25,2 / 2800)	21,1 / 2800 (28,3 / 2800)	23,0 / 2700 (30,8 / 2700)
Vitesse déchargée maximum tr / mn	3000		2900
Vitesse au ralenti déchargé minimum tr / mn	750 à 850		
Ordre de chauffage	1-2-3		
Sens de rotation	A l'inverse des aiguilles d'une montre (vu du volant)		
Pompe d'injection	Mini-pompe BOSCH		
Pression d'injection	13,73 MPa (140 kgf/cm^2)		
Réglage d'injection (avant le point mort haut)	0,28 rad (16,25°)	0,30 rad (17,25°)	
Taux de compression	22,8	22,0	24,3
Carburant	Gas-oil No.2-D		
Lubrifiant (classification API)	Ci-dessus CF		
Dimensions mm (Longueur x Largeur x Hauteur)	572,1 x 499,0 x 643,0		575,9 x 499,0 x 684,0
Poids à sec kg (Spécifications BB)	148		151
Systéme de démarrage	Starter (avec bougie à incandescence)		
Moteur de démarrage	12 V, 1,4 kW		12 V, 2,0 kW
Dynamo de charge	12 V, 480 W		
Capacité de batterie recommandée	12 V, 70 à 80 AH		12 V, 100 à 120 AH

NOTE :
- Spécifications peuvent être changées sans préavis.

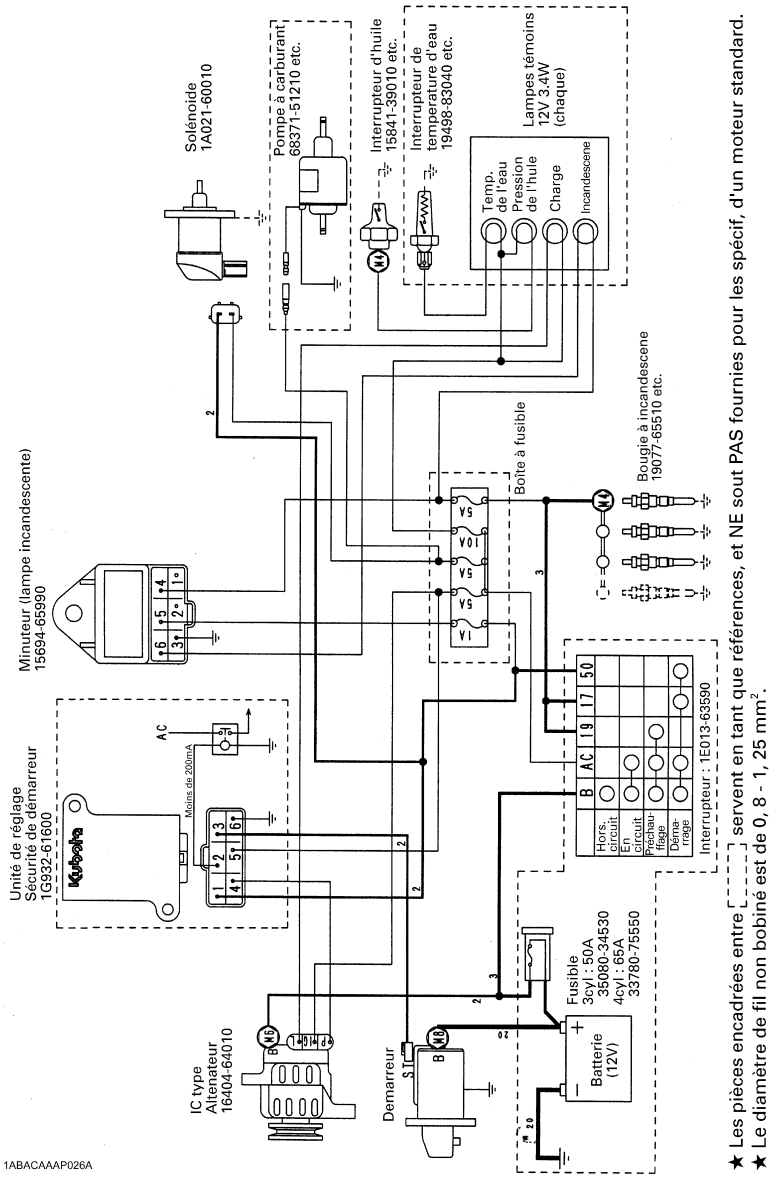
Modèle	V2003-M-E3	V2203-M-E3
Type	Vertical, refroidissement hydraulique avec moteur diesel à temps	
Nombre de cylindres	4	
Alesage et course mm	83 x 92,4	87 x 92,4
Déplacement total L	1,999	2,197
Chambre de combustion	Type sphérique (E-TVCS)	
SAE NET Intermittent kW / tr / mn H.P.(SAEJ1349) (HP / tr /mn)	29,8 / 2800 (39,9 / 2800)	33,1 / 2800 (44,4 / 2800)
SAE NET Continu kW / tr / mn H.P.(SAEJ1349) (HP / tr /mn)	25,9 / 2800 (34,7 / 2800)	28,7 / 2800 (38,5 / 2800)
Vitesse déchargée maximum tr / mn	3000	
Vitesse au ralenti déchargé minimum tr / mn	750 à 850	
Ordre de chauffage	1-3-4-2	
Sens de rotation	A l'inverse des aiguilles d'une montre (vu du volant)	
Pompe d'injection	Mini-pompe BOSCH	
Pression d'injection	13,73 MPa (140 kgf/cm²)	
Réglage d'injection (avant le point mort haut)	0,30 rad (17,25°)	
Taux de compression	22,8	22,0
Carburant	Gas-oil No.2-D	
Lubrifiant (classification API)	Ci-dessus CF	
Dimensions mm (Longueur x Largeur x Hauteur)	667,1 x 499,0 x 635,5	
Poids à sec kg (Spécifications BB)	180	
Systéme de démarrage	Starter (avec bougie à incandescence)	
Moteur de démarrage	12 V, 1,4 kW	
Dynamo de charge	12 V, 480 W	
Capacité de batterie recommandée	12 V, 100 à 120 AH	

NOTE :
- Spécifications peuvent être changées sans préavis.

Modèle	V2403-M-E3	V2403-M-T-E3
Type	Vertical, refroidissement hydraulique avec moteur diesel à temps	
Nombre de cylindres	4	
Alesage et course mm	87 x 102,4	
Déplacement total L	2,434	
Chambre de combustion	Type sphérique (E-TVCS)	
SAE NET Intermittent kW / tr / mn H.P.(SAEJ1349) (HP / tr /mn)	33,9 / 2700 (45,4 / 2700)	41,2 / 2700 (55,2 / 2700)
SAE NET Continu kW / tr / mn H.P.(SAEJ1349) (HP / tr /mn)	29,4 / 2700 (39,4 / 2700)	35,8 / 2700 (47,9 / 2700)
Vitesse déchargée maximum tr / mn	2900	2950
Vitesse au ralenti déchargé minimum tr / mn	750 à 850	850 à 950
Ordre de chauffage	1-3-4-2	
Sens de rotation	A l'inverse des aiguilles d'une montre (vu du volant)	
Pompe d'injection	Mini-pompe BOSCH	
Pression d'injection	13,73 MPa (140 kgf/cm^2)	
Réglage d'injection (avant le point mort haut)	0,30 rad (17,25°)	0,16 rad (9,25°)
Taux de compression	23,2	22,5
Carburant	Gas-oil No.2-D	
Lubrifiant (classification API)	Ci-dessus CF	
Dimensions mm (Longueur x Largeur x Hauteur)	670,9 x 499,0 x 684,0	670,9 x 499,0 x 724,6
Poids à sec kg (Spécifications BB)	184,0	188,0
Systéme de démarrage	Starter (avec bougie à incandescence)	
Moteur de démarrage	12 V, 2,0 kW	
Dynamo de charge	12 V, 480 W	
Capacité de batterie recommandée	12 V, 100 à 120 AH	

NOTE :
- Spécifications peuvent être changées sans préavis.

DIAGRAMMES DE MONTAGE DES FILS ELECTRIQUES



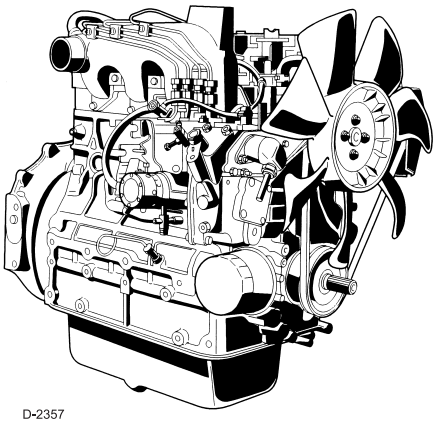
★ Les pièces encadrées entre [ ] servent en tant que références, et NE sont PAS fournies pour les spécif. d'un moteur standard.
★ Le diamètre de fil non bobiné est de 0, 8 - 1, 25 mm^2.

BEDIENUNGSANLEITUNG

KUBOTA
DIESEL MOTOR

DEUTSCH

MODELL
D1503-M-E3·D1703-M-E3·D1803-M-E3
V2003-M-E3·V2203-M-E3·V2403-M-E3·V2403-M-T-E3



D-2357

DIESE ANLEITUNG BITTE SORGFÄLTIG DURCHLESEN UND GRIFFBEREIT AUFBEWAHREN

Kubota

ABSCHNITTSINHALT

⚠SICHERER BETRIEB 1

INANSPRUCHNAHME DES HÄNDLERKUNDENDIENSTES 1

BEZEICHNUNGEN DER ERSATZTEILE 2

ÜBERPRÜFUNGEN VOR DEM START 3
- EINLAUFPERIODE 3
- TÄGLICHE ÜBERPRÜFUNGEN 3

INBETRIEBNAHME DES MOTORS 4
- MOTOR ANLASSEN (NORMAL) 4
- STARTVORGANG IN DER KALTEN JAHRESZEIT 6
- AUßERBETRIEBSETZEN DES MOTORS 6
- ÜBERPRÜFUNGEN WÄHREND DES BETRIEBS 7
  - Kühlflüssigkeit (Kühlmittel) 7
  - Öldruckkontrolleuchte 7
  - Kraftstoff 7
  - Farge des Auspuffgases 7
  - In den folgenden Fällen den Motor sofort abstellen: 7
- RÜCKWÄRTSLAUF DES MOTORS UND ABHILFEMAßNAHMEN 8
  - Wie Sie den rückwärtslauf feststellen können 8
  - Abhilfemaßnahmen 8

WARTUNG 9
- WARTUNGSINTERVALLE 10

WARTUNGSINTERVALLE 14
- KRAFTSTOFF 14
  - Kraftstoffstandüberprüfung und Nachtanken 14
  - Entlüften des Kraftstoffsystems 15
  - Überprüfung der Kraftstoffleitungen 16
  - Reinigung des Kraftstoffiltertopfes 17
  - Auswechseln des Kraftstoffilters 17
- MOTORÖL 18
  - Überprüfung des Ölstandes und Auffüllen des Motoröls 18
  - Motorenölwechsel 19
  - Auswechseln des Ölfiltereinsatzes 19
- KÜHLER 20
  - Überprüfen und Nachfüllen von Kühlflüssigkeit 20
  - Auswechseln des Kühlmittels 21
  - Abhilfe bei Schnellem Absinken des Kühlmittels 21
  - Überprüfung der Kühlerschläuche und Schlauchschellen 22
  - Vorsichtsmaßnahmen bei Überhitzung des Motors 22
  - Reinigen des Kühlers (außen) 22
  - Frostschutzmittel 22
  - Kühlerdichtungsmittel 23
- LUFTFILTER 23
  - Staubentleerungsventil 24
  - Nur bei dem Luftfilter mit dem staubbehälter (wenn vorhanden) 24
  - Staubanzeiger (wenn vorhanden) 24
- BATTERIE 25
  - Ladung der Batterie 25

DEUTSCH

Hinweise zur Langzeitlagerung 26
ELEKTRISCHE VERKABELUNG 26
VENTILATORRIEMEN 27
Spannung des Ventilatorkeilriemens 27
TRANSPORT UND LANGZEITLAGERUNG 28
TRANSPORT DES MOTORS 28
LANGZEITLAGERUNG 28
STÖRUNGSBESEITIGUNG 29
SPEZIFIKATIONEN 32
SCHALTPLAN 35

VORWORT

Wir gratulieren Ihnen zu Ihrem neuen KUBOTA Motor und danken Ihnen, daß Sie sich für unser Fabrikat entschieden haben. Dieser Motor ist ein Qualitätsprodukt der KUBOTA Ingenieur- und Herstellungsleistung, produziert aus hochwertigen Materialien unter strengster Qualitätskontrolle. Langjährige zufriedenstellende Arbeitsleistung ist Ihnen mit diesem Gerät sicher. Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, damit Sie die Leistung Ihres KUBOTA - Motor voll ausschöpfen können. Sie finden in diesem Handbuch wertvolle Hinweise für die Bedienung und Pflege Ihres Gerätes. Es gehört zu KUBOTAS Politik, jeden Fortschritt der Produktentwicklung so schnell als möglich zu verwirklichen. So mag es vorkommen, daß durch unmittelbar in die Fabrikation der Geräte eingeflossene Änderungen kleine Teile dieser Schrift überholt erscheinen lassen. KUBOTAS Niederlassung und die ihr angeschlossenen Vertragshändler haben immer die neuesten Informationen vorliegen. Zögern Sie nicht, sich mit Ihrem zuständigen KUBOTA Händler in Verbindung zu setzen.

DEUTSCH

DIE SICHERHEIT IST OBERSTES GESETZ

Dieses Sicherheits Warnsymbol finden Sie vor jedem speziellen Sicherheits Hinweis innerhalb dieses Handbuches und auf den speziellen Maschinenaufklebern, die vor Verletzungen durch Bedie nungsfehler und Unachtsamkeiten warnen. Beachten Sie diese Hinweise besonders sorgfältig. Lesen Sie diese Anweisungen und Sicherheitsvorschriften vor Zusammenbau und Inbetriebnahme Ihres Gerätes aufmerksam durch.

GEFAHR :	Dieses Zeichen weist auf die Möglichkeit einer äußerst gefährlichen Situation hin die zu einem schweren Unfall führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG :	Dieses Zeichen warnt davor, keine gefährlichen Situationen einzugehen, die zu schweren Unfällen führen können.
VORSICHT :	Dieses Zeichen macht Sie darauf aufmerksam, daß es durch unaufmerksames Verhalten zu Unfällen kommen kann.
WICHTIG :	Dieses Zeichen macht Sie darauf aufmerksam, die entsprechenden Hinweise der Anleitung zu beachten, damit es nicht zu Beschädigungen von Traktor und Anbaugeräten kommen kann.
HINWEIS :	Hinter diesem Zeichen finden Sie wichtige Informationen.

DEUTSCH

SICHERER BETRIEB

Ein vorsichtiger Umgang mit der Maschine ist die beste Versicherung gegen einen Unfall. Lesen Sie das vorliegende Kapitel sorgfältig durch und verstehen Sie es, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen. Alle Bediener, ganz gleich über wie viel Erfahrung sie verfügen, müssen dieses-sowie weitere zugehörige Handbücher durchlesen, bevor die Maschine in Betrieb genommen oder ein Anbaugerät angebracht wird. Der Besitzer ist dafür verantwortlich, dass alle Bediener diese Informationen erhalten und in die sichere Bedienung eingewiesen werden.

Für einen sicheren Betrieb ist folgendes zu beachten:

1. Sicherheitsanweisungen beachten:

- Lesen und verstehen Sie dieses "BEDIENUNGSHANDBUCH" und die "SCHILDER AN DER MASCHINE", bevor Sie versuchen, die Motor zu starten und in Betrieb zu nehmen.
- Erlernen Sie die Bedienung und arbeiten Sie sicher. Machen Sie sich mit Ihrem Gerät und dessen Grenzen vertraut. Halten Sie den Motors immer in einem guten Zustand.
- Bevor Sie zulassen, dass andere Personen Ihren Motor einsetzen, erläutern Sie diesen Personen die Funktionsweise und Bedienung des Motor und lassen Sie diese zuvor dieses Handbuch lesen.
- Nehmen Sie KEINE Modifikationen am Motor vor! Unbefugte Veränderungen am Motor können die Funktionsweise und / oder die Sicherheit sowie die Lebensdauer der Motors beeinträchtigen. Wenden Sie sich zuerst an Ihren örtlichen Kubota Motoren-Vertragshändler, wenn die Motor nicht richtig funktioniert.

1AAACAAAP008B

2. Tragen Sie sichere Kleidung und persönliche Schutzeinrichtungen.

- Tragen Sie an der Maschine KEINE lose, zerrissene oder unförmige Kleidung, die an den Bedienelementen oder Vorsprüngen hängen bleiben oder mit Lüftern, Riemenscheiben oder anderen sich bewegenden Teilen in Berührung kommen kann, wodurch Verletzungen verursacht werden.
- Tragen Sie angemessene oder zusätzlich erforderliche Sicherheitskleidung, wie Schutzhelm, Sicherheitsstiefel oder -schuhe, Schutzbrille und Handschuhe usw.
- Bedienen Sie die Maschine oder ein daran angebrachtes Anbaugerät nicht unter dem Einfluss von Alkohol, Medikamenten, Drogen oder wenn Sie müde sind.
- Tragen Sie KEINE Radio-oder Musikkopfhörer während Sie die Maschine bedienen.

1AEAAAAP0130

3. Überprüfen Sie vor Start und Inbetriebnahme den Motor.

- Den Motor vor dem Betrieb unbedingt überprüfen. Betreiben Sie den Motor nicht , wenn daran etwas nicht in Ordnung ist, und lassen Sie dann den Motor sofort reparieren.
- Stellen Sie sicher, dass alle Schutzeinrichtungen und -schilder an ihrem Platz sind, bevor Sie den Motor in Betrieb setzen. Fehlende oder beschädigte Teile sind zu ersetzen.
- Überprüfen Sie vor dem Start, ob Sie und andere sich in einem sicherem Abstand vom Motor befinden.
- Halten Sie mit dem Motor immer mindestens 1 Meter Abstand von Gebäuden und anderen Einrichtungen.
- Lassen Sie WEDER Kinder NOCH Tiere in die Nähe der Maschine, während der Motor läuft.
- Starten Sie den Motor nicht durch Kurzschließen der Anlasserklemmen. Die Maschine könnte bei eingelegtem Gang starten und sich bewegen. Überbrücken Sie keine Sicherheitseinrichtungen und vereiteln Sie nicht deren Funktion.

1BAABADAP0010

4. Halten Sie den Motor und seine Umgebung sauber.

- Vor dem Reinigen den Motor unbedingt abstellen.
- Halten Sie den Motor sauber und frei von angesammeltem Schmutz, Fett und Abfällen, um eine Feuer zu vermeiden. Lagern Sie brennbare Flüssigkeiten nur in geeigneten Behältern und Schränken und in genügendem Abstand von Funken und Hitze.
- Überprüfen Sie auf Lecks und beseitigen Sie solche gegebenenfalls sofort.
- Stellen Sie den Motor NICHT ab, solange er sich nicht im Leerlauf befindet. Den Motor zum abkühlen etwa 5 Minuten im Leerlauf laufen lassen, bevor er abgestellt wird - es sei denn, es besteht ein Sicherheitsproblem und er muss sofort abgestellt werden.

1AEAAAAAP0120

5. Sichere Handhabung von Kraftstoff und Schmiermitteln - Fernhalten von offenen Feuer.

- Vor dem Auftanken und / oder Abschmieren, stets den Motor abstellen.
- Im Ihrem Arbeitsbereich nicht rauchen und offene Flammen oder Funken vermeiden. Kraftstoff ist äußerst entzündlich und unter bestimmten Bedingungen explosiv.
- Nur an einem gut belüfteten und offenen Platz nachtanken. Wenn Kraftstoff und / oder Schmiermittel verschüttet wurden, erst nach dem Abkühlen des Motors nachtanken.
- Dieselkraftstoff NICHT mit Benzin oder Alkohol mischen. Eine solche Mischung kann Feuer oder ernsthafte Motorschäden verursachen.
- Keine nicht zugelassenen Behälter wie z.B. Eimer, Flaschen oder Gefäße sondern nur zugelassenen Kraftstoffbehälter und Tankanlagen verwenden.

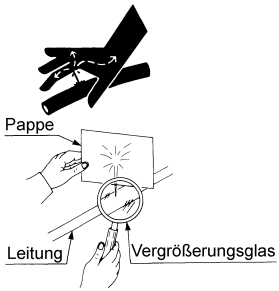
1AAACAAAP001A

6. Auspuffgase und Feuerschutz

- Motorabgase können sehr gesundheitsgefährdend sein, wenn sie sich ansammeln können. Betreiben Sie den Motoren nur an gut belüfteten Orten, wo sich keine Personen oder Tiere in der Nähe aufhalten.
- Das Abgas vom Auspufftopf ist sehr heiß. Um einem Feuer vorzubeugen, setzen Sie trockenes Gras, Grasschnitt, Öl oder andere brennbare Materialien nicht den Abgasen aus. Den Motor und den Auspuff stets sauber halten.
- Zum Vermeiden von Feuer, achten Sie auf Leckagen brennbarer Substanzen aus Schläuchen und Leitungen . Überzeugen Sie sich selbst anhand der Wartungs - Checkliste, dass Kraftstoff oder Hydrauliköl führende Schläuche oder Rohre frei von Lecks sind.
- Zur Vermeidung von Feuer, Stromkabel und Leitungen nicht kurzschließen. Überprüfen, ob alle Stromkabel und Kabelbäume in gutem Zustand sind. Alle elektrische Verbindungen sauber halten. Blanke Drähte oder ausgefranste Isolierungen können gefährliche Stromschläge und Verletzungen verursachen.

7. Entweichende Flüssigkeiten oder Gase

- Jeglichen Druck in Druckluft-, Ölversorgungs- und Kühlsystemen ablassen, bevor irgendwelche Leitungen, Verschraubungen oder zugehörige Komponenten getrennt werden.
- Nermen Sie sich in Acht vor entweichendem Druck beim Lösen Druckbeaufshlagter Systeme. NICHT mit den Händen nach Drucklecks suchen. Flüssigkeiten unter hohem Druck können Verletzungen verursachen.
- Unter Druck austretende Flüssigkeiten verfügen über genügend Kraft, um die Haut zu durchdringen und schweren Verletzungen zu verursachen.
- Aus kleinsten Leckstellen austretendes Flüssigkeiten können unsichtbar sein. Verwenden Sie deshalb ein Stück Pappe oder Holz, um nach vermuteten Lecks zu suchen und nicht die Hände oder andere Körperteile. Bei der Überprüfung auf Lecks eine Schutzbrille oder einen anderen Augenschutz tragen.
- Ist es zu einer Verletzung durch austretende Flüssigkeiten gekommen, sofort einen Arzt aufsuchen. Solche Flüssigkeiten können Wundbrand oder ernsthafte allergische Reaktionen verursachen.

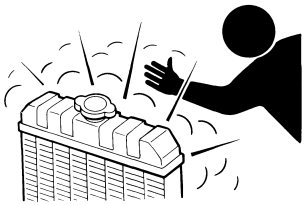


1ABAAAAAP120B

8. Vorsichtsmassnahmen gegen Verbrennungen und Batterieexplosionen

- Um Verbrennungen zu vermeiden, nehmen Sie sich vor heißen Komponenten, wie beispielsweise Auspufftopf, Auspuffblenden, Kühler, Schläuche, Motorblock, Kühlflüssigkeit oder Motoröl während des Betriebs und nachdem der Motor abgestellt wurde, in acht.
- Den Kühlerverschlussdeckel bei laufendem Motor oder unmittelbar nach dem Abstellen des Motors NICHT abnehmen. Sonst spritzt heißes Wasser aus dem Kühler. Warten Sie, bis sich der Kühler vollständig abgekühlt hat und berührt werden kann, bevor der Kühlerverschlussdeckel geöffnet wird. Dabei eine Schutzbrille tragen.
- Vor dem Betrieb sicherstellen, dass das Kühlwasser-Ablasshahn geschlossen, der Kühler-Druckverschluss gesichert ist und alle Schlauchschellen festgezogen sind. Wenn diese Teile entfernt oder lose sind, können ernsthafte Verletzungen die Folge sein.
- Die Batterie stellt eine Explosionsgefahr dar. Wenn die Batterie geladen wird, ist das dabei entstehende Wasserstoff - Sauerstoff Gemisch äußerst explosiv.
- Die Batterie NICHT verwenden oder laden, wenn der Flüssigkeitsstand sich unterhalb der MINIMUM-Markierung befindet. Sonst können die Komponenten der Batterie frühzeitig altern, wodurch sich die Lebensdauer der Batterie verkürzt oder es zu einer Explosion kommen kann. Umgehend destilliertes Wasser nachfüllen, bis sich der Flüssigkeitsstand zwischen den MAXIMUM und MINIMUM Markierungen befindet.
- Besonders während des Ladens Funken oder offene Flammen von der Batterie fernhalten. In der Nähe der Batterie KEIN offense Feuer entzünden.
- Die Batterieladung NICHT prüfen, indem ein Metallgegenstand über die Pole gelegt wird. Benutzen Sie hierzu ein Voltmeter oder einen Säureheber.
- Eine gefrorene Batterie NICHT laden. Dabei besteht Explosionsrisiko. Eine gefrorene Batterie auf mindestens +16 °C (61 °F) erwärmen.

1AEABAAAP0080

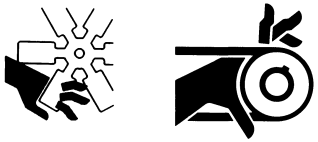


1AAAAABAP0230

1ARAEAAAP0520

9. Hände und den Körper vor sich drehenden Teilen schützen

- Zur Überprüfung oder Einstellung der Keilriemenspannung des Lüfterriemens, den Motor unbedingt abstellen.
- Halten Sie Ihre Hände und Ihren Körper von sich drehenden Teilen, wie z.B. Keilriemen, Ventilatorkeilriemen, Riemenscheiben oder Schwungrädern, fern. Die Berührung mit solchen Teilen kann ernsthafte Verletzungen verursachen.
- Den Motor NICHT ohne Sicherheitseinrichtungen laufen lassen. Vor dem Start alle Sicherheitseinrichtungen fest montieren.

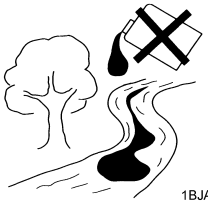


1ABAAAAAP1470

10. Frostschutz und Entsorgung von Flüssigkeiten

- Frostschutz enthält Gift. Um Verletzungen zu vermeiden, Gummihandschuhe tragen und im Falle eines Hautkontakts sofort abwaschen.
- Mischen Sie verschiedene Frostschutzmittel NICHT miteinander. Die Mischung kann eine chemische Reaktion hervorrufen, durch die schädliche Substanzen entstehen können. Nur zugelassenen oder KUBOTA-Originalfrostschutz verwenden.
- Schützen Sie die Umwelt. Bevor irgendwelche Flüssigkeiten abgelassen werden, ermitteln Sie deren vorschriftsmäßige Entsorgung. Die entsprechenden Umweltschutzvorschriften bei der Entsorgung von Öl, Kraftstoff, Kühlmittel, Bremsflüssigkeit, Filter und Batterien beachten.
- Werden Flüssigkeiten aus dem Motor abgelassen, plazieren Sie einen geeigneten Behälter unter dem Motor.
- Diese Abfallstoffe nicht in den Boden, in einen Abfluss oder Wasser gelangen lassen, sondern entsprechend den Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

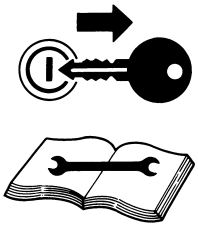
1BJABAAAP0190



1BJABAAAP0180

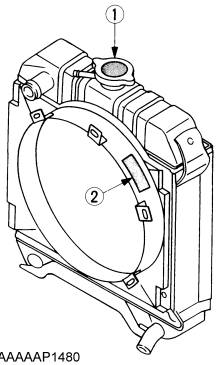
11. Durchführung von Sicherheitsüberprüfungen und Wartung

- Bei der Inspektion oder Wartung die Maschine auf einer großen flachen Fläche parken. NICHT unter Maschinen arbeiten, die nur mit einem Wagenheber oder Hebezeug angehoben sind. Die Maschine vor Servicearbeiten immer mit Unterlegblöcken oder geeigneten Böcken abstüzen.
- Die Batterie vom Motor abklemmen, bevor Servicearbeiten durchgeführt werden. Befestigen Sie am Zündschloss ein Schild mit der Aufschrift "NICHT IN BETRIEB SETZEN", um ungewolltes Starten zu vermeiden.
- Um Funkenbildung durch einen unbeabsichtigten Kurzschluss zu vermeiden, stets das Massekabel (-) der Batterie zuerst abklemmen und zuletzt wieder anschließen.
- Während der täglichen und periodischen Wartungs - und Reinigungsarbeiten oder Reparaturen unbedingt Motor abstellen und den Zündschlüssel abziehen.
- Die Arbeiten erst beginnen, nachdem der Motor, die Kühlflüssigkeit, der Auspuff und die Auspuffblende vollständig abgekühlt sind.
- Ausschließlich geeigneten Werkzeuge und Vorrichtungen verwenden. Überprüfen Sie diese auf einwandfreien Zustand und stellen Sie sicher, dass Ihnen deren Verwendung bekannt ist, bevor Sie damit Servicearbeiten durchführen.
- Verwenden Sie zum manuellen Durchdrehen des Motors NUR die dafür vorgesehene technische Vorrichtung und versuchen Sie das Durchdrehen NICHT durch ziehen bzw. drehen am Kühllüfter oder Keilriemen. Diese Praktik kann ernsthafte Verletzungen oder frühzeitige Schäden am Ventilator oder Keilriemen verursachen.
- Kühlwasser- Kraftstoff-und Schmierstoffleitungen unabhängig davon, ob sie defekt oder in Ordnung sind, alle 2 Jahre oder früher zusammen mit den zugehörigen Schellen austauschen. Diese Shläuche und Leitungen bestehen aus Gummi und altern allmählich.
- Werden Instandhaltungsarbeiten von zwei oder mehr Personen durchgeführt, darauf achten, dass alle Arbeiten sicher durchgeführt werden.
- Stets einen Erste-Hilfe-Kasten sowie einen Feuerlöscher bereit halten.



1BJABAAAP0200

12. VORSICHTS-, WARN- UND HINWEISSCHILDER



1ABAAAAAP1480

① Teilenr.: 19077-8724-1 oder 16667-8724-1
(55 mm Durchmesser) (37 mm Durchmesser)

1ABACAAAP036K

② Teilenr.: TA040-4957-1
Die Hände stets in sicherem Abstand vom Ventilatorflügel und Keilriemen halten.

1AGAMAAAP2620

DEUTSCH

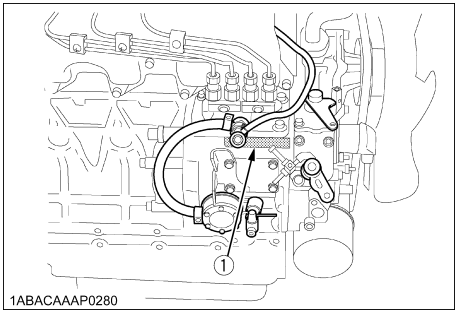
13. PFLEGE DER WARN- UND HINWEISSCHILDER

1. Warn- und Hinweisschilder frei von Verschmutzungen halten.
2. Die Warn- und Hinweisschilder mit Seife und Wasser reinigen und mit einem weichen Tuch trocknen.
3. Beschädigte oder fehlende Warn- und Hinweisschilder durch neue Schilder ersetzen, die beim örtlichen KUBOTA-Händler erhältlich sind.
4. Wird eine Komponente, auf der sich Warn- und Hinweisschilder befinden, durch eine neue Komponente ersetzt, Schilder wieder gleicher Stelle anbringen.
5. Neue Schilder auf eine saubere und trockene Fläche aufkleben und Blasen zum Rand hin glattstreichen.

INANSPRUCHNAHME DES HÄNDLERKUNDENDIENSTES

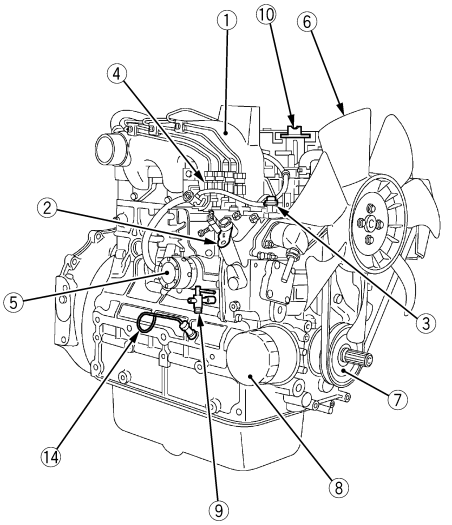
Ihr KUBOTA - Händler ist jederzeit darum bemüht, daß Ihr Motor Ihnen immer das Optimum seiner Leistung bietet. Nachdem Sie diese Anleitung sorgfältig durchgelesen haben, werden Sie feststellen, daß Sie viele der regelmäßigen Wartungen selbst durchführen können. Für den Kundendienst oder die Lieferung von Ersatzteilen ist jedoch Ihr KUBOTA Händler zuständig.Bei der Bestellung von Teilen wird die Motornummer benötigt.
Stellen Sie diese Nummer am besten gleich fest und fügen Sie sie in die dafür vorgesehenen Spalten ein.

	TYP	Nummer
Motor		
Datum des Kaufs		
Name des Händlers		
(durch den Eigentümer auszufüllen)		

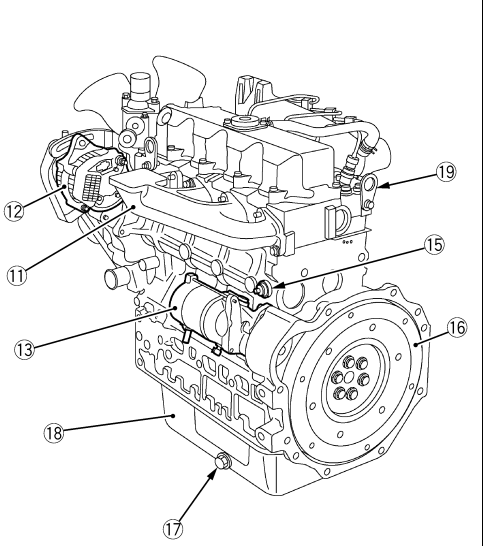


(1) Motor-Nummer

BEZEICHNUNGEN DER ERSATZTEILE



1ABACAAAP0020



1ABACAAAP0300

(1) Einlaßkrümmer
(2) Geschwindigkeitsregelungshebel
(3) Motor-stophebel
(4) Einspritzpumpe
(5) Kraftstoffpumpe
(6) Ventilator
(7) Riemnscheibe
(8) Ölfiltereinsatz
(9) Wasserablaufhahn
(10) Deckel der Öleinfüllöffnung
(11) Abgassammler
(12) Wechselstrommaschine
(13) Anlasser
(14) Ölmeßstab
(15) Öldruckschalter
(16) Schwungrad
(17) Ölablaßschraube
(18) Ölwanne
(19) Motorhaken

ÜBERPRÜFUNGEN VOR DEM START

EINLAUFPERIODE

Überwachen Sie unter allen Umständen während der Motoreinlaufperiode folgende Punkte:

1. Das Motoröl und den Ölfilter nach den ersten 50 Betriebsstunden auswechseln. (Siehe "MOTORÖL" im Abschnitt "WARTUNGSINTERVALLE".)
2. Setzen Sie die Maschine bei niedrigerer Raumtemperatur erst in Gang, nachdem der Motor vollkommen warmgelaufen ist.

TÄGLICHE ÜBERPRÜFUNGEN

Um Funktionsstörungen vorzubeugen, ist es von größter Wichtigkeit, den Motor stets in einem optimalen Betriebszustand zu halten. Vor jedem Einsatz daher die nachfolgenden Punkte überprüfen.

VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Nach den Überprüfungs- und Wartungsarbeiten ist das ausgebaute Sicherheitsschild wieder anzubringen.**
- **Vor allen Prüf- und Wartungsarbeiten den Motor stets abstellen; sich vergewissern, daß sich der Motor in einer horizontalen Position befindet.**
- **Staub oder Kraftstoff von Batterie, Kabelanschlüssen, Schalldämpfer und Motor fernhalten, um einen Brand zu vermeiden. Die Teile täglich vor der Inbetriebnahme des Motors zu reinigen. Dem Auspuffrohr und den heißen Auspuffgasen ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen, so daß es zu keinem Brand kommt.**

Beschreibung		Seitennummer
1. Teile, die bei früheren Arbeitsgängen defekt waren		-
2. Rundgang um die Maschine	(1) öl-oder wasserundichte stellen	18 bis 23
	(2) Motorölstand und Verunreinigung	18,19
	(3) Kraftstoffmenge	14
	(4) Kühlmittelmenge	20 bis 23
	(5) Staub in dem Luftfilterstaubbehälter	23
	(6) Beschädigte Teile und lockere Bolzen und Muttern	-
3. Einsetzen des Schlüssels in den Anlaßschalter	(1) Ordnungsgemäße Funktion der Anzeigegeräte und Kontrolleuchten und ihre Sauberkeit	-
	(2) Ordnungsgemäße Funktion der Glimmlampeuhr	-
4. Anlassen des Motors	(1) Farbe dse Auspuffgases	7
	(2) Ungewöhnliches Motorgeräusch	7
	(3) Anlasszustand des Motors	6
	(4) Drehzahlverminderungs- und Beschleunigungseigenschaften	7

INBETRIEBNAHME DES MOTORS

MOTOR ANLASSEN (NORMAL)

⚠ VORSICHT

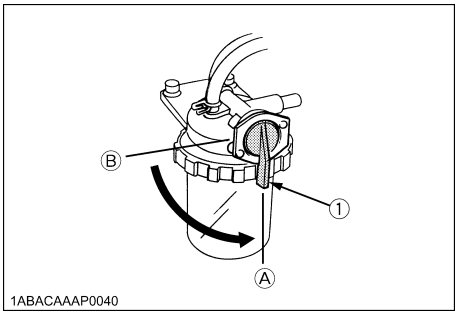
Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Erlauben Sie Kindern nicht, sich in Maschinennähe aufzuhalten, während der Motor läuft.**
- **Stellen Sie Sicher, die Maschine an der Motor installiert ist, auf einer ebenen Fläche aufzustellen.**
- **Lassen Sie den Motor nicht auf schrägen Flächen laufen.**
- **Auspuffgase sind giftig. Lassen Sie den Motor niemals in geschlossenen Räumen ohne ausreichende Belüftung laufen.**
- **Ihre Hände und andere Körperteile von rotierenden Bauteilen fernhalten (Kühlgebläse, Keilriemen, Keilriemen für Gebläse, Riemenscheibe oder Schwungrad), da es sonst zu schweren Verletzungen kommen kann.**
- **Benutzen Sie den Traktor niemals unter Einfluß von Alkohol, Medikamenten oder sonstigen Mitteln. Auch Ermüdungserscheinungen sind gefährlich.**
- **Tragen Sie niemals flattemde, zerrissene oder zu große Kleidung beim Traktoreinsatz. Die Kleidung kann sich in rotierenden Teilen oder Bedienungselementen verfangen, was zu Unfällen oder zu Verletzungen führen kann.**
- **Benutzen Sie entsprechende Sicherheits-kleidung, wie Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, Sicherheitsbrillen, Gehörschutz, Arbeits-handschuhe usw., soweit erforderlich und den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend.**
- **Während des Betreiben des Motors dürfen KEINE Kopfhörer getragen werden.**
- **Vor dem Anlassen des Motors sicherstellen, daß sich diese in ausreichendem Abstand von brennbaren Materialien befindet.**
- **Vor dem Anlassen des Motors nach den Wartungsarbeiten zuerst alle Sicherheitselemente anbringen, dann sämtliche Werkzeuge beseitigen.**

WICHTIG :

- Benutzen Sie keinen Äther oder keine starten Flüssigkeit zum Einatmen von Motor, oder schwere Schaden werden passieren.
- Bevor Sie den Motor nach längerer Standzeit (nach ca. 3 Monaten) anlassen, stellen Sie den Abstellhebel auf die AUSGESCHALTET-Stellung und betätigen Sie den Starter ca. 10 Sek., damit alle Motorteile mit Öl versorgt werden.

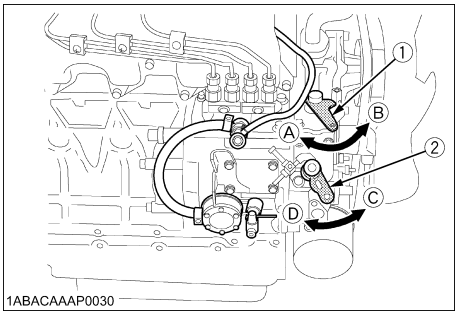
1. Den Kraftstoffhahn auf die EIN-Position.



(1) Kraftstoffhahn (A) "EIN" (B) "AUS"

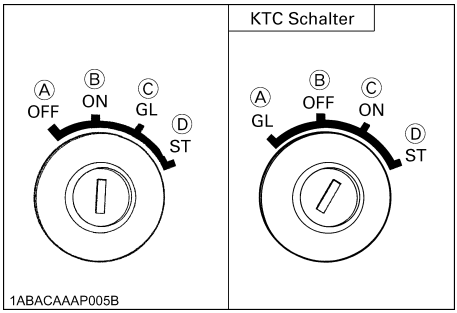
2. Den Motorstopphebel auf die AUSGESCHALTET-Position schieben.

3. Schieben Sie den Gashebel etwas weiter als die ARBEITSGANG-Position .



(1) Motorausrückhebel zum Anhalten
(2) Geschwindigkeitsregelungshebel
(A) "AUSGESCHALTET"
(B) "ANLASSEN"
(C) "LEERLAUF"
(D) "ARBEITSGANG"

4. Stellen Sie den Anlaßschalter auf die INBETRIEBNAHME-Position.



(A) "OFF" AUSGESCHALTET
(B) "ON" INBETRIEBNAHME
(C) "GL" VORWÄRMEN
(D) "ST" ANLASSEN

(A) "GL" VORWÄRMEM
(B) "OFF" AUSGESCHALTET
(C) "ON" INBETRIEBNAHME
(D) "ST" ANLASSEN

5. Drehen Sie den Anlaßschalter auf die VORWÄRMEN-Position bis die Glimmlampe aufleuchtet.

HINWEIS :
(Verwendung des Lampenzeitschalters)

- Die Glimmlampe erlischt in ungefähr 5 Sekunden wenn sich der Lampenzeitschalter abschaltet Darin für Vorwärmen nachschlagen.
  Bei der ausgeschalteten Glimmlampe kann die Glühkerze durch Drehen des Anlaßschalters auf die VORWÄRMEN-Position vorgewärmt werden.

6. Drehen Sie den Schlüssel auf die ANLASSEN-Position zurück, Der Anlasser beginnt sich zu drehen und startet den Motor.
Lassen Sie den Schlüssel sofort los.

7. Sich vergewissern, daß die Öldruckwarnlampe und die Ladekontrollampe erloschen sind. Wenn diese beiden Kontrollampen weiterhin aufleuchten, den Motor sofort abstellen und die Ursache feststellen.
(Siehe "ÜBERPRÜFUNGEN WÄHREND DES BETRIEBS" im Abschnitt "INBETRIEBNAHME DES MOTORS".)

HINWEIS :

- Wenn die Öldruckwarnlampe immer noch aufleuchtet, sofort den Motor abstellen und die Ursache feststellen.
  -ob genügend Motoröl vorhanden ist.
  -ob des Motoröl verschmultzt ist.
  -ob die elektrischen Kabel fehlerhaft sind.

8. Den Motor bei mittlerer Drehzahl in unbelastetem Zustand warmlaufen lassen.

WICHTIG :

- Wenn die Vorglühlampe zu schnell oder zu langsam aufleuchtet, unverzüglich einen KUBOTA-Händler zwecks Überprüfung der Lampe zu Rate ziehen.
- Falls der Motor nach 10 Sekunden nicht greift, nachdem der Anlaßschalter auf ANLASSEN-position gesetzt wurde, warten Sie weitere 30 Sekunden. Wiederholen Sie dann die Motoranlassfolge nochmals. Der Zellenmotor sollte nicht mehr als 20 Sekunden laufen.

STARTVORGANG IN DER KALTEN JAHRESZEIT

Hat die Umgebungstemperatur Werte von unter -5°C* und der Motoe ist noch nicht gelaufen so lassen Sie ihn wie folgt an:

Gehen sie nach der vorangegangenen Beschreibung (1) bis (4) vor.

5. Drehen Sie den Zündschalter auf "VORWÄRMEN"; halten Sie Ihn eine Zeit lang wie untenstehend gezeigt, in dieser Stellung.

WICHTIG :

- Die nachstehende Tabelle zeigt die Standard-Vorglühzeiten für verschiedene Temperaturwerte. Bei einem betriebswarmen Motor sind diese Vorglühzeiten allerdings nicht erforderlich.

Umgebungs-temperatur	Vorwärmzeit
Über 10°C	NICHT ERFORDERLICH
10°C bis -5°C	Ca. 5 Sekunden
*Unter-5°C	Ca. 10 Sekunden
Einschränkung von Dauerbetrieb	20 Sekunden

6. Drehen Sie den Schlüssel auf die ANLASSEN-Position; der Motor springt jetzt an.

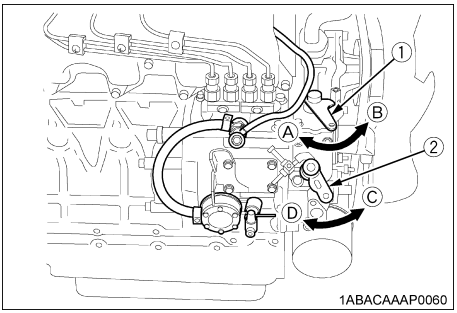
(Sollte der Motor nach 10 Sek. nicht angesprungen sein Startvorgang abbrechen und 5 bis 30 Sek. warten. Dann wiederholen Sie die Schritte des Startvorganges (5) und (6).)

WICHTIG :

- Der Zellenmotor sollte nicht mehr als 20 Sekunden laufen.
- Achten Sie darauf, den Motor nicht nur im Winter, sondern auch in wärmeren Jahreszeiten warmlaufen zu lassen. Die Nutzungsdauer eines Motors, der unzureichend warmgelaufen ist, kann sich unter Umständen verkürzen.
- Falls die Außentemperatur unter -15°C sinkt, nehmen Sie die Batterie aus der Maschine, bewahren Sie diese innen auf und zetzen Sie sie unmittelbar vor der nächsten Inbetriebnahme wieder ein.

AUßERBETRIEBSETZEN DES MOTORS

1. **Drehen Sin den Geschwindigkeitsregelungshebel zurück und lassen Sie den Motor im Leerlauf laufen.**
2. **Stellen Sie den Motorausrückhebel zum Anhalten auf die AUS-Position.**
3. **Entfernen Sie den Schlüssel, wenn der Anlaßschalter auf die AUS-Position steht.**
   (Achten Sie darauf, den Ausrückhebel zum Anhalten auf die ANLASSEN-Position zurückzudreheh, nachdem der Motor zum Halten gebracht worden ist, und bereiten Sie sich auf das nächste Anlassen vor.)



(1) Motorausrückhebel zum Anhalten
(2) Geschwindigkeitsrege-lungshebel
(A) "AUSGESCHALTET"
(B) "ANLASSEN"
(C) "LEERLAUF"
(D) "ARBEITSGANG"

WICHTIG :

- Den Motor (mit Turbolader) abstellen, nachdem dieser für 5 Minuten Warmgelaufen ist. Wenn der Motor bei hoher Belastung plötzlich abgestellt wird, kann dies zu Störungen im Turbolader führen.

ÜBERPRÜFUNGEN WÄHREND DES BETRIEBS

Bei laufendem Motor die folgenden Überprüfungen durchführen.

■Kühlflüssigkeit (Kühlmittel)

⚠ WARNUNG

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Den Kühlerverschluß niemals bei Betriebstemperatur öffnen. Erst gut abkühlen lassen, dann Verschluß bis zur ersten Raste aufdrehen und Druck entweichen lassen bevor sie den Verschluß ganz abnehmen.**

Bei einer Überhitzung des Motors bzw. Kühlflüssigkeitsverlust an Kühler oder Kühlerschläuchen den Motor sofort abstellen und die folgenden Überprüfungen vornehmen, um die Ursache festzustellen.

Überprüfungen

1. Überprüfung, ob eine undichte Stelle Wasser durchlässt;
2. Überprüfen, ob rund um die Ein- und Auslässe für die Luftkühlung Hindernisse anhaften.
3. Überprüfung, ob sich Dreck und Staub zwischen Kühlrippe und Kühlrohr angesammelt hat;
4. Überprüfung, ob der Ventilatorriemen zu locker ist;
5. Überprüfung, ob die Kühlerleitung mit Kesselstein verstopft;
6. Überprüfung, ob in warmen Jahrezeiten Frostschutzmittel unter das Kühlmittel gemischt wurde.

■Öldruckkontrolleuchte

Diese Lampe leuchtet auf, um die Bedienungsperson darauf hinzuweisen, daß der Öldruck unter den voreingestellten Wert abgesunken ist. Wenn dies während des Betriebs geschieht, oder wenn die Warnlampe weiterhin aufleuchtet, nachdem der Motor eine Drehzahl von 1000 U/min oder mehr erreicht hat, sofort den Motor abstellen und die folgenden Überprüfungen durchführen.

1. Den Motorölstand überprüfen (Siehe "MOTORÖL" im Abschnitt "WARTUNGSINTERVALLE".)
2. Das Schmiersystem überprüfen (Siehe "MOTORÖL" im Abschnitt "WARTUNGSINTERVALLE".)

■Kraftstoff

⚠ VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Durch nadelgroße Löcher herausgedrücktes Hydrauliköl kann übersehen werden. Suchen Sie solche Leckstellen nicht mit der Hand. Benutzen Sie ein Stück Pappe oder Holz dafür. Tragen Sie eine Schutzbrille. Werden Sie durch herausspritzendes Hydrauliköl verletzt sofort einen Arzt aufsuchen.**
- **Auf Undichtigkeiten an Kraftstoffleitungen und Einspritzdüsen überprüfen. Solche Verletzungen können zu Blutvergiftung oder oder ähnliches führen.**

Darauf achten, daß der Kraftstofftank nicht vollkommen leer wird, da in diesem Fall Luft in das Kraftstoffsystem gesaugt wird, was eine Entlüftung des Systems erforderlich macht. (Siehe "KRAFTSTOFF" im Abschnitt "WARTUNGSINTERVALLE".)

■Farge des Auspuffgases

Der Motor läuft im Nennleistungsbereich:

- Keine sichtbaren Auspuffgase.
- Geht die Leistung ein wenig über den Nennleistungspegel hinaus, kann sich das Auspuffgas geringfügig färben, bei konstantem Leistungspegel.
- Wird der Motor ununterbrochen mit dunkel ausströmendem Auspuffgas berieben, kann dies zu Störungen führen.

■In den folgenden Fällen den Motor sofort abstellen:

- Die Drehzahl verringert oder erhöht sich plötzlich.
- Beim Auftreten von ungewöhnlichen Geräuschen.
- Die Auspuffgase nehmen plötzlich eine dunkle Färbung an.
- Eine der Warnlampen für Öldruck-oder Kühlflüssigkeitstemperatur leuchten auf.

RÜCKWÄRTSLAUF DES MOTORS UND ABHILFEMAßNAHMEN

⚠ VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Ein Zurückschlagen des Motors verursacht kurzes Drehen des Motors in Gegenrichtung. Dies kann zu ernsthaften Problemen führen.**
- **Das Zurückschlagen des Motors kann ein Herausschießen von Auspuffgas in die Ansaugseite auslösen, wobei es zu einem Brand kommen kann.**

Läuft der Motor rückwärts, muß er sofort zum Stillstand gebracht werden, da der Ölkreislauf unterbrochen ist und dies schnell zu ernsthaften Schäden führen würde.

■Wie Sie den rückwärtslauf feststellen können

1. Der Öldruck fällt start ab. Die Öldruckkontrolleuchte, wenn eingebaut, leuchtet auf.
2. Da die Luftzuführung und die Auspuffabgabe vertauscht sind, verändert sich das Motorgeräusch und die Auspuffgase treten aus dem Luftfilter aus.
3. Ein lautes Klopfgeräusch wird hörbar, wenn der Motor beginnt, rückwärts zu laufen.

■Abhilfemaßnahmen

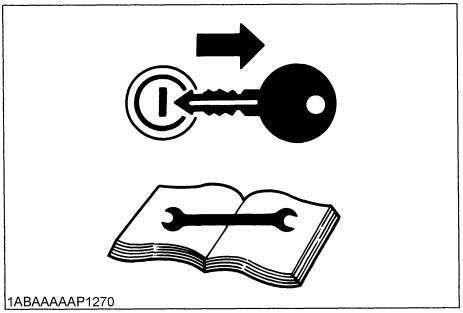
1. Stellen Sie den Motorausrückhebel sofort auf "AUSGESCHA", um die Maschine anzuhalten.
2. Nachdem Sie den Motor zum Stillstand gebracht haben, überprüfen Sie den Luftfilter, das Gummiansaugrohr und die anderen Teile. Ersetzen Sie Teile, wenn nötig.

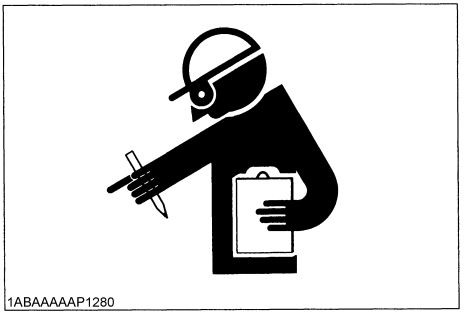
WARTUNG

VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Unbedingt den Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen, wenn tägliche oder periodische Wartung, Auftanken, Instandhaltung und Reinigung durchgeführt werden.**
- **Bevor anderen Personen die Bedienung der Anlage übertragen wird, muß die korrekte Bedienungsweise des Geräts erläutert werden; außerdem ist vor der Inbetriebnahme dieses Handbuch durchzulesen.**
- **Beim Reinigen irgendwelcher Bauteile kein Benzin, sondern ein gewöhnliches Reinigungsmittel verwenden.**
- **Immer Werkzeuge benutzen, die sich in gutem Zustand befinden. Sicherstellen, daß Sie vor dem Beginn der Wartungsarbeiten wissen, wie diese Werkzeuge verwendet werden.**
- **Beim Einbau sämtliche Schrauben gut festziehen. Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.**
- **Keine Werkzeuge auf die Batterie legen, da dies einen Kurzschluß auslösen kann. Schwere Hautverbrennungen oder ein Brand können die Folge sein. Vor der Wartung ist die Batterie aus dem Fahrzeug auszubauen.**
- **Auspuff und Auspuffrohr erst abkühlen lassen bevor Sie sie anfassen.**
  Sie können schwere Verbrennungen verursachen.


1ABAAAAAP1270


1ABAAAAAP1280

WARTUNGSINTERVALLE

Sicherstelle, daß folgendes für den Sicheren Wartung eingehalten wird.

Die in der untenstehenden Tabelle angegebenen Ölwechselintervalle gelten für Schmieröle der API-Klassifikation CF bei Verwendung von schwefelarmem Dieselkraftstoff. Wenn Schmieröl der Klassen CF-4, CG-4, CH-4 oder CI-4 in Verbindung mit schwefelreichem Dieselkraftstoff verwendet wird, muss das Schmieröl in kürzeren als den in der Tabelle empfohlenen Abständen gewechselt werden, abhängig von den Betriebsbedingungen. (die Abstände ungefähr halbieren)

Zeitabstand	Beschreibung	Seiten-nummer		
alle 50 Stunden	Überprüfung des Kraftstoffrohrs und des Klemmbandes	16		@
Siehe HINWEIS	Motorenölwechsel (abhängig von der Ölwanne)	18 bis 19	◎	
alle 100 Stunden	Säubern des Luftfilterelements	23	*1	@
	Säubern des Kraftstoffilters	17		
	Überprüfung des Batteriesäurenstandes	25,26		
	Überprüfung des Ventilatorriementstraffheit	27		
	Entleeren des Wasserabscheiders	-		
alle 200 Stunden	Überprüfung des Kühlerschlauchs und des Klammbandes	22		
	Austausch Ölfiltereinsatzes (abhängig von der Ölwanne)	19	◎	
	Überprüfung der Ansaugluftleitung	-		@
alle 400 Stunden	Auswechseln des Kraftstoffilters	17		@
	Reinigung des Wasserabscheiders	-		
alle 500 Stunden	Entfernung der Ablagerungen aus dem Kraftstoffbehälter	-		
	Reinigung des Wassermantels (Kühlerinnenseite)	20 bis 23		
	Austausch vom Ventilatorriemen	27		
jeden oder jeden zweiten Monat	Wiederaufladen der Batterie	25,26		
jedes Jahr	Austausch des Luftfilterelementes	23	*2	@
alle 800 Stunden	Überprüfung des Ventilspiels	29		
alle 1500 Stunden	Überprüfung des Einspritzdrucks an der Kraftstoffeinspritzdüse	-	*3	@
alle 3000 Stunden	Überprüfung des Turboladers	-	*3	@
	Überprüfung der Kraftstoffeinspritzpumpe	-	*3	@

Zeitabstand	Beschreibung	Seiten-nummer		
jedes zweite Jahr	Wechseln des Kühlmittels (Langzeit-Kühlmittel)	20 bis 23		
	Wechseln der Batterie	25,26		
	Wechseln des Kühlerschlauchs und des Klampebands	22		
	Wechseln der Feuerungröhre und des Klampebands	16	*3	@
	Auswechseln der Ansaugluftleitung	-	*4	@

WICHTIG :
- Die durch das symbol ◎ angezeigten Wartungsarbeiten müssen nach den ersten 50 Betriebsstunden ausgeführt werden.

*1 Der Luftfilter muß in staubiger Umgebung öfter gereinigt werden als unter Normalbedingungen.

*2 Nach sechsmaligem Reinigen.

*3 Sprechen Sie bitte hinsichtlich dieser Arbeit mit Ihrem örtlichen KUBOTA-Händler.

*4 Nur bei bedarf auswechseln.

- Wenn die Batterie weniger als 100 Stunden lang pro jahr verwendet wird, den Batterielektrolyt jährlich überprüfen. (nur nachfüllbare Ausführung)
- Die mit "@" markierten Posten (Abbildung oben) wurden als emissionskritische. Bauteile von KUBOTA für nicht auf öffentlichen Verkehrswegen zugelassene Fahrzeuge registriert [U.S. EPA (Environmental Protection Agency)]. Der Besitzer der Maschine ist gemäß den oben aufgeführten Anleitungsschritten für ihre erforderliche Wartung und Leistung verantwortlich.
  Lesen Sie hierfür die Einzelheiten der Garantiebestimmungen sorgfältig durch.

HINWEIS :

- **Wechselzeitabschnitt des Motoröles**

Modelle	*Tiefe der Ölwanne	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3	200 stunden	150 stunden
V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3		
Erstens	50 stunden	

* Die Ölwanne (T=90 mm) ist optional.

**Standard-Auswechselabstand

- Klassifikation des American Petroleum Institute (API): CF oder besser
- Umgebungstemperatur: unter 35° C

HINWEIS :

Schmieröle

In Anbetracht der jetzt geltenden strengeren Richtlinien wurden die Motoröle der Klassifikation CF-4 und CG-4 entwickelt, die speziell für die Verwendung mit schwefelarmen Kraftstoffen in Straßenfahrzeug-Motoren vorgesehen sind. Bei Betrieb eines Mehrzweckmotors mit schwefelreichem Kraftstoff wird empfohlen, ein Motoröl der Klassifikation CF oder besser zu verwenden, das eine Gesamtbasiszahl vom mindestens 10 aufweist.

- **Schmieröle werden empfohlen, wenn Kraftstoffe mit niedrigem bzw, hohem Schwefelgehalt eingesetzt werden.**

○ : Empfehlenswert X : Nicht empfehlenswert

Schmieröl-Klassifikation	**Kraftstoffe		Bemerkungen
	Schwefelarm	Schwefelreich	
CF	○	○	*TBN≧ 10
CF-4	○	X	
CG-4	○	X	
CH-4	○	X	
CI-4	○	X	

*TBN: Gesamtbasiszahl

**Kraftstoff

- Dieselkraftstoff-Spezifikationen: der verwendete Kraftstoff muss in Bezug auf Schwefelgehalt-Prozentsatz (ppm) allen relevanten Abgasvorschriften entsprechen, die im Verwendungsgebiet des Motors gelten.
- Es wird unbedingt empfohlen, einen Dieselkraftstoff mit einem Schwefelgehalt von weniger als 0,10 % (1000 ppm) zu verwenden.
- Wenn ein Dieselkraftstoff mit einem hohem Schwefelgehalt von 0,50 % (5000 ppm) bis 1,0 % (10.000 ppm) verwendet wird, müssen Motoröl und Ölfilter in kürzeren Abständen ausgewechselt werden (die Abstände ungefähr halbieren).
- KEINEN Kraftstoff verwenden, der einen Schwefelgehalt von mehr als 1,0 % (10.000 ppm) aufweist.
- Da KUBOTA-Dieselmotoren mit einer Leistung von weniger als 56 kW (75 PS) dem Abgas-Standard der EPA-Stufe 4 und der vorläufigen Stufe 4 entsprechen, ist für diese Motoren die Verwendung von schwefelarmem oder ultra-schwefelarmem Dieselkraftstoff zwingend vorgeschrieben, sofern diese Motoren innerhalb des Bestimmungsbereichs der EPA betrieben werden. Als Alternative zu Nr. 2-D kann der Dieselkraftstoff Nr. 2-D S500 oder S15 verwendet werden; bei Außentemperatur unter -10ºC ist für Nr. 1-D der Dieselkraftstoff Nr. 1-D S500 oder S15 zu verwenden.
  1) Nr. 1-D oder Nr. 2-D, S500: Schwefelarmer Dieselkraftstoff mit weniger als 500 ppm bzw. 0,05 Gewichtsprozenten.
  Nr. 1-D oder Nr. 2-D, S15: Ultra-schwefelarmer Dieselkraftstoff mit 15 ppm bzw. 0,0015 Gewichtsprozenten.
- Schmieröl der Klassifikation CJ-4 ist für die Verwendung in Motoren vorgesehen, die mit einem DPF (Diesel-Partikelfilter) ausgestattet sind. Es wird nicht empfohlen, dieses Öl in Kubota-Motoren der Serie E3 zu verwenden.

- Das im Motor verwendete Öl muss die vorgeschriebene API-Klassifikation und SAE-Viskosität entsprechend der vorherrschenden Außentemperatur aufweisen, wie in der untenstehenden Tabelle gezeigt.

Über 25℃	SAE30, SAE10W-30 oder 15W-40
0 bis 25℃	SAE20, SAE10W-30 oder 15W-40
Unter 0℃	SAE10W, SAE10W-30 oder 15W-40

- Empfohlene API-Klassifikation
  Für die geeignete Motoröl-Klassifikation des American Petroleum Institute (API) entsprechend dem Motortyp (interne EGR, externe EGR oder ohne EGR) und dem verwendeten Kraftstoff (schwefelarm, ultra-schwefelarm oder schwefelreich) sich auf die nachfolgende Tabelle beziehen.

Kraftstofftyp	Motoröl-Klassifikation (API-Klassifikation)	
	Motoren ohne EGR Motoren mit interner EGR	Motoren mit externer EGR
Schwefelreicher Kraftstoff [0,05 % (500 ppm) ≦ Schwefelgehalt < 0,50 % (5000 ppm)]	**CF** (Wenn Motoröl der Klassen CF-4, CG-4, CH-4 oder CI-4 in Verbindung mit schwefelreichem Dieselkraftstoff verwendet wird, muss das Motoröl in kürzeren Abständen gewechselt werden. (die Abstände ungefähr halbieren))	---
Schwefelarmer Kraftstoff [Schwefelgehalt < 0,05 % (500 ppm)] oder Ultra-schwefelarmer Kraftstoff [Schwefelgehalt < 0,0015 % (15 ppm)]	**CF, CF-4, CG-4, CH-4 oder CI-4**	**CF oder CI-4** (Motoröl der Klassen CF-4, CG-4 oder CH-4 muss in Motoren verwendet werden, die mit einem EGR-System ausgestattet sind.)

EGR: Abgasrückführungs-System

DEUTSCH

WARTUNGSINTERVALLE

KRAFTSTOFF

Kraftstoff ist leicht entflammbar und gefährlich in der Handhabung. Deshalb beim Umgang mit Kraftstoff äußerste Vorsicht walten lassen.

⚠ VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Beim Betanken darauf achten, daß Sie nichts verschütten. Verschütteten Kraftstoff sofort abwischen. Feuergefahr!**
- **Versäumen Sie niemals, den Motor vor dem Nachtanken zum Halten zu bringen. Halten Sie die Maschine vor Feuer fern.**
- **Unbedingt den Motor abstellen, wenn tägliche oder periodische Wartung, Auftanken, Instandhaltung und Reinigung durchgeführt werden. Beim Tanken oder beim Hantieren an der Batterie ist Rauchen verboten.**
- **Die Kraftstoffsysteme sind in einem gutbelüfteten und weiträumigen Arbeitsbereich durchzuführen.**
- **Wenn Kraftstoff und Motoröl in Motor und Tank verschüttet werden, sofort aufwischen und den Motor vor dem Nachfüllen vollkommen abkühlen lassen.**
- **Verschütteten Kraftstoff und Schmiermittel vom Motor entfernt halten.**

■Kraftstoffstandüberprüfung und Nachtanken

1. Überprüfen Sie, daß der Kraftstoffstand überhalb der Untergrenze des Kraftstoffstandanzeigers steht.
2. Wenn der Kraftstoffstand abgesunken ist, den Tank bis zur oberen Markierung auffüllen. Darauf achten, daß nicht zuviel Kraftstoff eingefüllt wird.

Flammpunkt Celsius °C	Wasser und Ablagerung Vol. %	Karbonrückstand in 10% Rückstand %	Asche in Gewicht %
Min	Max	Max	Max
52	0,05	0,35	0,01

Destillationstempetaturen, °C 90%		Zahigkeit Kinematisch cSt oder mm^2/s bei 40°C		Zähigkeit Saybolt, SUS bei 37,8°C	
Min	Max	Min	Max	Min	Max
282	338	1,9	4,1	32,6	40,1

Schwefel in Gewicht %	Kupferstreifen korrosion	Cetanzahl
Max	Max	Min
0,50	Nr.3	40

- Cetan-Kennzahl: Die empfohlene Mindestkennzahl für den Cetan-Wert ist 45. Eine Cetan-Kennzahl über 50 ist vorzuziehen, insbesondere bei Außentemperaturen unter -20°C und bei Betrieb in Meereshöhen von über 1500 m.
- Dieselkraftstoff-Spezifikationen: der verwendete Kraftstoff muss in Bezug auf Schwefelgehalt-Prozentsatz (ppm) allen relevanten Abgasvorschriften entsprechen, die im Verwendungsgebiet des Motors gelten.
- Es wird unbedingt empfohlen, einen Dieselkraftstoff mit einem Schwefelgehalt von weniger als 0,10 % (1000 ppm) zu verwenden.
- Wenn ein Dieselkraftstoff mit einem hohem Schwefelgehalt von 0,50 % (5000 ppm) bis 1,0 % (10.000 ppm) verwendet wird, müssen Motoröl und Ölfilter in kürzeren Abständen ausgewechselt werden (die Abstände ungefähr halbieren).
- KEINEN Kraftstoff verwenden, der einen Schwefelgehalt von mehr als 1,0 % (10.000 ppm) aufweist.
- Es wird Dieselkraftstoff empfohlen, der den Spezifikationen EN 590 oder ASTM D975 entspricht.

- Dieselkraftstoff der Bezeichnung Nr. 2-D ist ein Destillat-Kraftstoff mit niedriger Flüchtigkeit, der besonders für Industriemotoren und schwere Nutzfahrzeuge geeignet ist (SAE J313 JUN87).
- Da KUBOTA-Dieselmotoren mit einer Leistung von weniger als 56 kW (75 PS) dem Abgas-Standard der EPA-Stufe 4 und der vorläufigen Stufe 4 entsprechen, ist für diese Motoren die Verwendung von schwefelarmem oder ultra-schwefelarmem Dieselkraftstoff zwingend vorgeschrieben, sofern diese Motoren innerhalb des Bestimmungsbereichs der EPA betrieben werden.Als Alternative zu Nr. 2-D kann der Dieselkraftstoff Nr. 2-D S500 oder S15 verwendet werden; bei Außentemperatur unter -10°C ist für Nr. 1-D der Dieselkraftstoff Nr. 1-D S500 oder S15 zu verwenden.
  1) SAE: Society of Automotive Engineers (Gesellschaft der Automobil-Ingenieure)
  2) EN: European Norm (Europäische Norm)
  3) ASTM: American Society of Testing and Materials (Amerikanische Gesellschaft für Prüf- und Materialstandards)
  4) US EPA: United States Environmental Protection Agency (Amerikanische Umweltschutzbehörde)
  5) Nr. 1-D oder Nr. 2-D, S500: Schwefelarmer Dieselkraftstoff mit weniger als 500 ppm bzw. 0,05 Gewichtsprozenten.
     Nr. 1-D oder Nr. 2-D, S15: Ultra-schwefelarmer Dieselkraftstoff mit 15 ppm bzw. 0,0015 Gewichtsprozenten.

WICHTIG :
- Gehen Sie sicher, einen Filter beim Füllen des Kraftstofftankes zu benutzen, denn Schmutz oder San im Kraftstoff können Störungen in der Kraftstoffeinspritzpumpe verursachen.
- Als Kraftstoff benutzen Sie nur dünnflüssiges Diesel-kraftstoff. Benutzen Sie keinen anderen Kraftstoff, da dieser in der Qualität unbekannt und somit unter Umständen qualitätsminderwertiger ist. Dans in der Cetanwertigkeit sehr niedrige Kerosin beeinträchtigt den Motor nachteilig. Je nachdem wie die Außentemperatur beschaffen ist, unterscheidet sich dünnflüssiges Dieselkraftstoff in den Güteklassen.
- Achten Sie darauf, den Kraftstofftank nicht vollkommen leerlaufen zu lassen. Luft dringt in das Kraftstoffszystem ein, was eine Entlüfuntg vor der nächten Mortorinbetriebnahme erforderlich macht.

■Entlüften des Kraftstoffsystems

⚠ VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

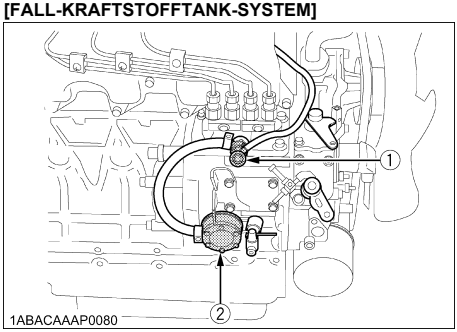
- **Niemals den heißen Motor entlüften, dadurch kraftstoff auf den heißen Auspuff gelangen und ein Brand entstehen kann.**

Das Kraftstoffsystem muß in den folgenden Fällen entlüftet werden;
- nachdem der Kraftstoffilter und die Kraftstoffleitungen abgenommen und wiedereingesetzt worden sind;
- nachdem der Kraftstofftank leergelaufen ist; oder
- bevor der Motor nach langer Stillstandszeit benutzt wird.

[VERFAHREN Ⓐ]
(Ausschliesslich Fall-kraftstofftanks)
1. Füllen sie den Kraftstofftank bis zum äußersten Fassungsumfang. Öffnen Sie den Kraftstoffilterhahn.
2. Öffnen Sie den Entlüfterstopfen am oberen Ende der Einspritzpumpe.
3. Den Motor anlassen, für ca. 10 Sekunden laufen lassen und dann abstellen bzw. den Kraftstoffpumpenhebel von Hand bewegen (optional.)
4. Schließen Sie den Entlüftungshahn am oberen Ende der Einspritzpumpe.

WICHTIG :
- Ausser beim Ablassen von Luft, halten Sie den Entlüftungshahn auf der Kraftstoffeinspitzpumpe stets geschlossen andernfalls wird ein Anhalten des Motors verursacht.

[FALL-KRAFTSTOFFTANK-SYSTEM]



(1) Entlüftungshahn
(2) Entlüftungsverschluss

DEUTSCH

[VERFAHREN Ⓑ]

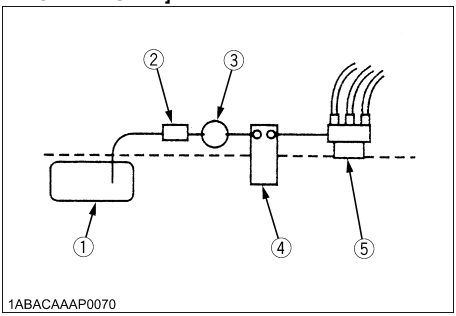
(Kraftstofftanks liegen tiefer als die Einspritzpumpe)

1. Für Kraftstofftanks, die tiefer als die Einspritzpumpe liegen. Das Kraftstoffsystem muß durch die elektrische Kraftstoffpumpe unter Druck gesetzt werden.
2. Wenn keine elektrische Kraftstoffpumpe vorliegt, ist die Pumpe durch den Handhebel zu betätigen.
3. Wenn der Kraftstofftank tiefer liegt als die Einspritzpumpe, muß sich das PrimärKraftstoffilter an der Druckseite der Pumpe befinden.
4. Die Entlüftung ist nach dem obigen Schritten (2) bis (4) durchzuführen.

WICHTIG :

- Die Entlüftungsschraube der Kraftstoffpumpe festziehen (außer beim Entlüften), da der Motor sonst plötzlich stehenbleiben kann.

[KRAFTSTOFFTANK UNTER DER WINSPRITZPUMPE]



1ABACAAAP0070

(1) Kraftstofftank unter der einspritzpumpe
(2) vorfilter
(3) Elektrische oder mechanische pumpe
(4) Hauptfilter
(5) Einspritdruck

■Überprüfung der Kraftstoffleitungen

⚠ VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

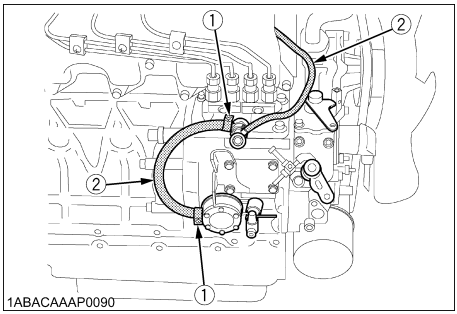
- **Nach Anhalten des Motors überprüfen und wechseln sie die Kraftstoffleitungen. Schadhafte Kraftstoffleitungen können Feuer verursachen.**

Die Kraftstoffleitungen müssen alle 50 Betriebsstunden überprüft werden.

1. Wenn sich die Schlauchschelle gelöst hat, den Schraube mit etwas Öl versehen, dann die Schlauchschelle wieder gut festziehen.
2. Kraftstoffleitungen aus Gummi auf Verschleiß überprüfen. Schläuche und Schlauchschellen sind alle zwei Jahre zu ersetzen.
3. Wenn ein Defekt an Kraftstoffleitungen oder Schlauchschellen festgestellt wird, müssen die betreffenden Teile unverzüglich repariert oder ersetzt werden.
4. Nach dem Ersetzen von Leitungen oder Schlauchschellen muß das Kraftstoffsystem entlüftet werden.

WICHTIG :

- Abgenommene oder neue Kraftstoffleitungen sind an beiden Enden mit einem sauberen Lappen o.ä. zu verschließen, um ein Eindringen von Schmutz in das Kraftstoffsystem zu verhindern. Schmutzteilchen können eine Funktionsstörung der Einspritzpumpe verursachen.



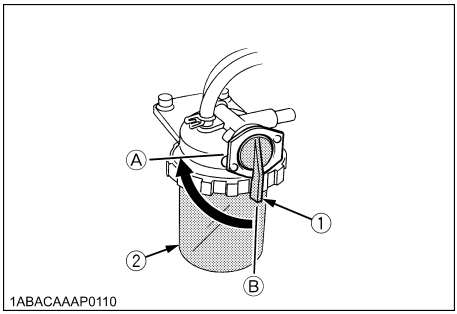
1ABACAAAP0090

(1) Klemmschellen
(2) Kraftstoffleitungen

■Reinigung des Kraftstoffiltertopfes

Den Kraftstoffilter alle 100 Betriebsstunden reinigen.
Diese Arbeiten an einem sauberen, staubfreien Ort vornehmen, um ein Eindringen von Verschmutzung in das Kraftstoffsystem zu vermeiden.

1. Schließen Sie den Hahn des Kraftstoffiltertopfes.



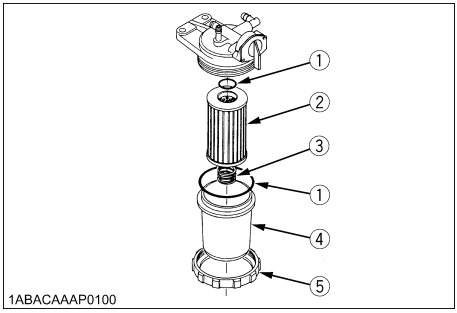
1ABACAAAP0110

(1) Kraftstoffilterhahn
(2) Kraftstoffiltertopf
(A) "AUS"
(B) "EIN"

2. Den Filterdeckel abnehmen, dann das Filterinnere mit Dieselkraftstoff auswaschen.
3. Den Filtereinsatz herausnehmen und ebenfalls mit Dieselkraftstoff auswaschen.
4. Nach dem Reinigen den Kraftstoffilter wieder einbauen und dabei darauf achten, daß keine Verschmutzung in das System gelangen kann.
5. Die Einspritzpumpe entlüften.

WICHTIG :

- Falls diese lose sitzt kann Staub und Schmutz angesaugt werden, wodurch Zylinder und Kolbenringe frühzeitig verschleißen und ein Leistungsabfall entsteht.



1ABACAAAP0100

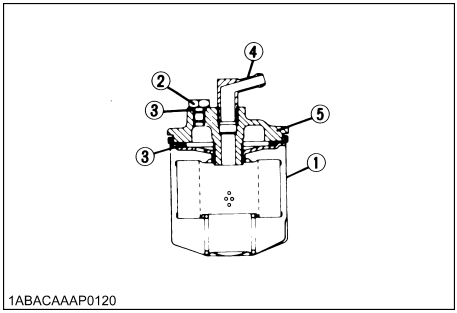
(1) O-Ring
(2) Filterelement
(3) Feder
(4) Filterbehälter
(5) Ringschraube

■Auswechseln des Kraftstoffilters

1. Ca. alle 400 Betriebsstunden den Kraftstoffilter gegen einen neuen ersetzen.
2. Kraftstoff dünn auf die Dichtung auftragen, dann den Filter mit der Hand festziehen.
3. Zum Schluß das System entlüften.

WICHTIG :

- Kraftstoffilter muß reglmäßig ausgewechselt werden, um zu verhinden, daß durch Unreinheiten im Kraftstoff der Einspritz-Tauchkolben bzw. Düse vorzeitig abgenutzt wird.



1ABACAAAP0120

(1) Kraftstoffiltereinsatz
(2) Entlüfterstopfen
(3) O-Ring
(4) Rohrgelenk
(5) Decken

MOTORÖL

⚠ VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

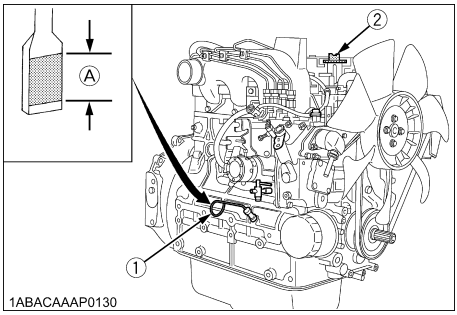
- **Immer den Motor vor dem Prüfen des Ölstands, dem Ölwechsel und dem Austauschen der Ölfilterkartusche stoppen.**
- **Auspuff und Auspuffrohr erst abkühlen lassen bevor Sie sie anfassen.**
  Sie können schwere Verbrennungen verursachen. Vor Überprüfungsarbeiten, Wartung und Reinigung muß der Motor immer zuerst den und abkühlen.
- **Der Kontakt mit Motoröl kann zu Hautschädigungen führen, Beim Umgang mit Motoröl Handschuhe verwenden. Sollte Ihre Haut dennoch mit Motoröl in Kontakt kommen, deises sofort abwaschen.**

HINWEIS :

- Bei der Überprüfung des Motorölstands darauf achten, daß sich der Motor in einer horizontalen Position befindet, da andernfalls das Ablesen des Ölstands einen inkorrekten Wert ergibt.

■Überprüfung des Ölstandes und Auffüllen des Motoröls

1. Den Motorölstand vor der Inbetriebnahme oder mindestens fünf Minuten nach dem Abstellen überprüfen.
2. Den Ölmeßstab herausziehen, abwischen und dann wieder einschieben.
3. Den Ölmeßstab noch einmal herausziehen, dann den Motorölstand überprüfen.



(1) Öleinfuellstopfen
(2) Ölmeßstab
[Untere Marke am Ölmeßstab]
(A) Der Motorölstand innerhalb dieses Bereiches ist ordnungsgemäß.

4. Wenn der Motorölstand zu niedrig liegt, den Öleinfüllstopfen entfernen, dann frisches Motoröl bis zur vorgeschriebenen Markierung einfüllen.
5. Nach dem Einfüllen des Motoröls mindestens 5 Minuten warten, dann den Motorölstand noch einmal überprüfen. Es dauert einige Minuten, bis sich das eingefüllte Öl in der Ölwanne angesammelt hat.

Motoremölmengen

Modelle	Tiefe der Ölwanne	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3	7,0 L	5,6 L
V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	9,5 L	7,6 L

* Die Ölwanne (T = 90 mm) ist optional.
Vorgegebene Ölmengen sind für Standard Ölwannen.

WICHTIG :

- Das Motoröl muss dem Standard MIL-L-2104C entsprechen, oder Eigenschaften der API-Klassifikation CF und höher aufweisen.
  Wechseln Sie die Motorrenölsorte entsprechend der Raumtemperatur.

Über 25°C	SAE30 oder SAE10W-30 SAE15W-40
0°C bis 25°C	SAE20 oder SAE10W-30 SAE15W-40
Unter 0°C	SAE10W oder SAE10W-30 SAE15W-40

- Falls Sie eine von der vorhergehenden unterschiedliche Ölsorte verwenden, achten Sie darauf, das gesamte vorherige Öl abzulassen, bevor Sie das neue in die Ölwanne einfüllen.

■Motorenölwechsel

VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Immer den Motor vor dem motorenolwechsel.**
- **Beim Ablassen von Öl einen geeigneten Behälter unter den Motor stellen und das Altöl gemäß den örtlichen Richtlinien entsorgen.**
- **Während der Motor läuft, darf kein Öl abgelassen werden.Motor etwas abkühlen lassen.**

1. Wechseln Sie das Öl nach den ersten 50 Betriebsstunden und dann nach allen 200 Betriebsstunden mit der Standardölwanne aus. (Siehe nachstehende tabelle.)

HINWEIS :

- **Folgene Wechselzeitavschnitt**

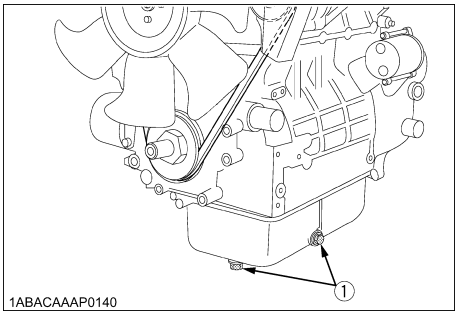
Modelle	Tiefe der Ölwanne	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 stunden	150 stunden
Erstens	50 stunden	

* Die Ölwanne (T=90 mm) ist optional.

**Standard-Auswechselabstand

- API-Klassifikation : CF oder besser
- Umgebungstemperatur : unter 35℃

2. Den Ablaßstopfen der Ölwanne herausdrehen, dann das Altöl restlos herauslaufen lassen. Um das Herauslaufen zu erleichtern, den Ölwechsel bei noch warmem Motor vornehmen.



(1) Ölablaßschraube

3. Frisches Motoröl einfüllen, bis die obere Markierung am Ölmeßstab erreicht ist.

■Auswechseln des Ölfiltereinsatzes

VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

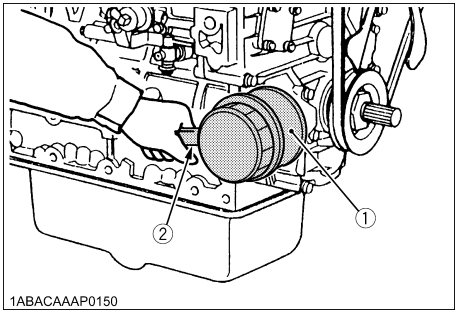
- **Vor dem Ölfilterwechsel Motor abstellen.**
- **Motor etwas abkühlen lassen, Sie könnten sich am heißen Öl verletzen.**

1. Wechseln Sie den Ölfiltereinsatz.
   Die Ölfilterpatrone muß je nach den folgenden Betriebsstunden nach jedem zweiten ölwechsel ersetzt werden.

Modelle	Tiefe der Ölwanne	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 stunden	150 stunden
Erstens	50 stunden	

* Die Ölwanne (T = 90 mm) ist optional.

2. Lösen Sie den alten Ölfiltereinsatz mit einem Schraubschlüssel.
3. Umzihen Sie die Dichtungsscheibe auf dem neue Einsatz mit einem Ölfilm.
4. Den Ölfiltereinsatz mit der Hand aufschrauben. Nachdem der Dichtring leicht aufsitzt, den Einsatz nur mit der Hand festdrehen. Wenn der Einsatz mit einem Ölfilterschlüssel festgezogen wird, kann das Gewinde überdreht werden.



(1) Ölfiltereinsatz
(2) Mit einem Filterschlüssel losdrehen
(Von Hand festziehen)

5. Nach dem Ersetzen des Ölfiltereinsatzes sinkt der Motorölstand normalerweise geringfügig ab. Aus diesem Grund den Motor kurze Zeit laufenlassen, auf Undichtigkeiten überprüfen und dann erst den Motorölstand noch einmal kontrollieren. Wenn erforderlich, muß Motoröl nachgefüllt werden.

HINWEIS :
- Verschüttetes Öl muß restlos vom Motor entfernt werden.

KÜHLER

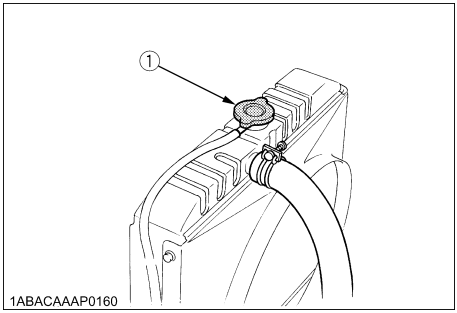
Wenn das Kühlmittel vor inbetriebnahme aufgefüllt wurde, reicht es für einen Arbeitstag. Machen Sie es sich deshalb zur Regel, den Kühlmittelstand vor jeder Inbetriebnahme zu kontrollieren.

⚠ WARNUNG

Zur Vermeidung von Unfällen:
- **Den Motor erst nach ca. 5 Minuten Leerlauf abstellen.**
- **Mit den Arbeiten erst beginnen, nachdem der Motor und der Kühler vollständig abgekühlt sind (mehr als 30 min nach dem Abstellen des Motors).**
- **Den Kühlerverschluß niemals bei Betriebstemperatur öffnen. Erst gut abkühlen lassen, dann Verschluß bis zur ersten Raste aufdrehen und Druck entweichen lassen bevor Sie den Verschluß ganz abnehmen.**
  Bei Überhitzung kann heißer Dampf aus den Kühler herausschießen, was zu schweren Verbrennungen führen kann.

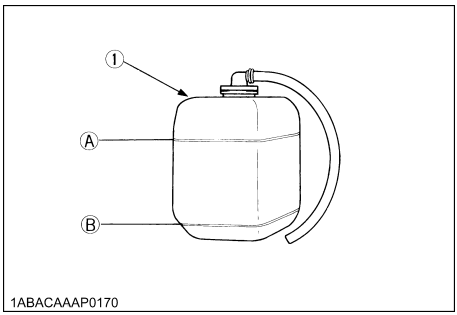
■Überprüfen und Nachfüllen von Kühlflüssigkeit

1. Den Kühlerdeckel abnehmen und sich vergewissern, daß der Stand bis zur Unterkante des Einfüllstutzens reicht.



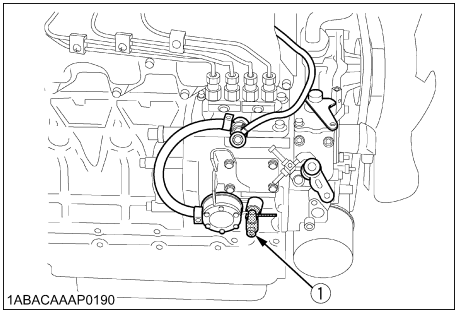
(1) Kühlerdruckkappe

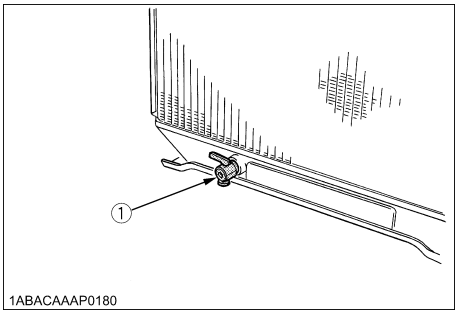
2. Wenn der Kühler ist mit einem Reservebehälter versehen ist, kann der Kühlflüssigkeitsstand an diesem Behälter überprüft werden. Wenn sich der Stand zwischen der VOLL- und NIEDRIG-Markierung befindet, reicht die Kühlflüssigkeit für einen Arbeitstag.



(1) Reservetank
(A) "VOLL"
(B) "NIEDRIG"

3. Wenn der Kühlflüssigkeitsstand durch Verdunstung abfällt, kann sauberes Wasser bis zur VOLL-Markierung eingefüllt werden.
4. Die beiden in der Abbildung gezeigten Ablaßhähne an der Seite des Motorblocks und im unteren Bereich des Kühlers auf Undichtigkeit überprüfen.





(1) Kühlmittel

WICHTIG :
- Wenn der Kühlerdeckel abgenommen werden muß, sind die obigen Vorsichtshinweise zu beachten; nach dem Anbringen den Deckel wieder gut festziehen.
- Frisches, sauberes Wasser und Frostschutzmittel in den Reservebehälter einfüllen.
- Wenn ein Verlust von Kühlflüssigkeit festgestellt wird, einen KUBOTA-Händler zu Rate ziehen.
- Sicherstellen, das kein Schmutz- oder Salzwasser in den Kühler eindringen kann.
- Den Reservetank nicht mit Kühlmittel über die "FULL" Marke auffüllen.
- Kühlerverschluß sorgfältig schließen.
  Ist der Kühlerverschluß lose oder unsachgemäß aufgesetzt kann der Motor durch Kühlmittelverlust überhitzen.

■Auswechseln des Kühlmittels

1. Beim Ablassen der Kühlflüssigkeit stets beide Ablaßhähne öffnen und den Kühlerdeckel abnehmen. Wenn der Kühlerdeckel auf dem Kühler verbleibt, ist ein restloses Herauslaufen der Kühlflüssigkeit nicht gewährleistet.
2. Das Überlaufrohr des Kühlerverschlußdeckels entfernen, um den Reservetank abzulassen.
3. Vorgeschriebenes Kühlmittelvolumen

Modelle	Menge
D1503-M-E3,D1703-M-E3	5,5 L
D1803-M-E3	5,8 L
V2003-M-E3,V2203-M-E3	8,1 L
V2403-M-E3,V2403-M-T-E3	8,4 L

HINWEIS :
- Die vorgegebenen Kühlwassermengen sind für Standardkühler.

4. Eine nicht richtig festgeschraubte Kühlerkappe oder ein Spiel zwischen Kappe und Anschraubsatz beschleunigt den Kühlmittelverlust.
5. Kühlmittel (Kühlwasserfrostschutzmittel)

Jahreszeit	Kühlmittel
Sommer	Sauberes Wasser und Kühlerreinigungsmittel
Winter (wenn Temperatur unter 0°C absinkt) oder alle Jahreszeiten	Sauberes Wasser und Frostschutzmittel (Siehe "FROSTSCHUTZMITTEL" im Abschnitt "KÜHLER".)

■Abhilfe bei Schnellem Absinken des Kühlmittels

1. Auf Schmutz zwischen den Kühlerlamellen und dem Rohr überprüfen. Sollte sich Schmutz angesammelt haben, muß dieser vollständig entfernt werden.
2. Den Ventilator-Keilriemen auf Straffheit überprüfen. Bei Lockerheit ist dieser zu straffen.
3. Sicherstellen, daß der Kühlerschlauch nicht zugesetzt ist. Wenn sich Kalkablagerungen im Schlauch bilden, ein geeignetes Mittel zusetzen, daß den Kesselstein auflöst.

■Überprüfung der Kühlerschläuche und Schlauchschellen

⚠ VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Die Kühlerschläuche unbedingt in regelmäßigen Abständen überprüfen.**
  Wenn der Kühlerschlauch beschädigt ist oder Kühlmittel ausläuft, kommt es zur Überhitzung. Dabei kann es zu schweren Verbrühungen kommen.

Prüfen, ob die Wasserleitungen ordentlich befestigt sind. Diese Prüfung sollte alle 200 Stunden oder alle 6 Monate, je nachdem, welcher Zeitpunkt zuerst gegeben ist, durchgeführt werden.

1. Wenn sich eine Schlauchschelle gelockert hat und Kühlflüssigkeit austritt, muß die Schlauchschelle gut festgezogen werden.
2. Wenn ein Kühlerschlauch aufgequollen, verhärtet oder gerissen ist, müssen Schlauch und Schlauchschellen ersetzt werden; danach die Schlauchschelle wieder gut festziehen.

Schläuche und Schlauchschellen sind alle 2 Jahre auszuwechseln. Wenn ein Schlauch aufgequollen, verhärtet oder gerissen ist, muß das defekte Teil unverzüglich ersetzt werden.

■Vorsichtsmaßnahmen bei Überhitzung des Motors

Sollte sich der Motor überhitzen und die Kühlflüssigkeitstemperatur bis in die Nähe des Siedepunkts oder sogar darüber ansteigen, sind die folgenden Maßnahmen beim Ertönen des Warnsummers bzw. beim Aufleuchten der Warnlampe zu ergreifen:

1. Das Fahrezeug an einem sicheren Ort abstellen und den Motor im Leerlauf drehen lassen.
2. Den Motor erst nach ca. 5 Minuten Leerlauf abstellen.
3. Wenn der Motor in unbelastetem Zustand innerhalb etwa 5 Minuten stehenbleibt, den Bereich um den Motor sofort verlassen und einen Sicherheitsabstand einhalten. Niemals die Haube öffnen oder andere Teile entfernen.
4. Während der Wasserdampf austritt, für etwa 10 Minuten einen Sicherheitsabstand vom Motor einhalten, bis sich der Druck reduziert hat.
5. Wenn sich der Motor abgekühlt hat und keine Verbrennungsgefahr mehr besteht, der Überhitzungsursache gemäß der Bedienungsanleitung auf den Grund gehen, siehe den Abschnitt "STÖRUNGSBESEITIGUNG". Danach kann der Motor weider angelassen werden.

■Reinigen des Kühlers (außen)

Wenn sich Schmutz zwischen den Kühlerlamellen und dem Rohr befindet, diesen mit laufendem Wasser wegspülen.

WICHTIG :

- Den Kühler niemals mit Werkzeugen wie Spachteln oder Schraubenziehern reinigen, da dabei die Lamellen oder das Rohr beschädigt werden können. Kühlerundichtigkeiten und eine Verminderung der Kühlleistung können die Folge sein.

■Frostschutzmittel

⚠ VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Beim Umgang mit Frostschutzmittel Gummihandschuhe anziehen (Frostschutzmittel ist giftig).**
- **Wird Frostschutzmittel aus Versehen getrunken, sofort einen Arzt aufsuchen.**
- **Kommt Frostschutzmittel mit der Haut oder Kleidung in Berührung, sofort abwaschen.**
- **Keine verschiedenen Frostschutzmittelsorten miteinander mischen. Die Mischung kann eine chemische Reaktion hervorrufen, durch die schädliche Substanzen entstehen können.**
- **Frostschutzmittel ist äußerst entzündlich und unter bestimmten Bedingungen explosiv. Feuer und Kinder von Frostschutzmittel fern halten.**
- **Werden Flüssigkeiten aus dem Motor abgelassen, einen Behälter unter das Motorgehäuse stellen.**
- **Diese Flüssigkeiten nicht auf den Boden, in einen Abfluss oder in eine Wasserquelle gelangen lassen.**
- **Bei der Entsorgung von Frostschutzmittel ebenfalls die entsprechenden Umweltschutzvorschriften beachten.**

Benutzen Sie immer ein Gemisch von Langzeit-Kühlmittel und sauberem, härtefreiem Wasser im Verhältnis von 1:1 in Maschinen von KUBOTA.
Bei besonders extremen Temperaturbedingungen fragen Sie hinsichtlich des Kühlmittels bei KUBOTA nach.

1. Es gibt verschiedene Arten von Langzeitkühlmittel. Für diesen Motor Ethylenglykol verwenden.
2. Bevor eine mit Langzeitkühlmittel vermischte Kühlflüssigkeit eingefüllt wird, ist der Kühler mit sauberem Wasser durchzuspülen. Diesen Vorgang 2 oder 3 Mal wiederholen, um das Innere des Kühlers und Motorblocks zu reinigen.
3. Mischen des Kühlmittels (LLC)
   Eine Mischung von 50 % Langzeitkühlmittel und 50 % mineralarmem, sauberem Wasser zubereiten. Zum Mischen gut umrühren, dann in den Kühler einfüllen.
4. Das Verfahren zum Mischen von Wasser und Frostschutzmittel hängt von der Marke des Frostschutzmittels ab. Siehe hierzu die Norm SAE J1034 sowie auch die Norm SAE J814c.

Volumenprozent Frostschutzmittel	Gefrierpunkt °C	Siedepunkt* °C
50	-37	108

*Bei einem Luftdruck von 1,013 x 10 ⁵PA (760 mmHg). Ein höherer Siedepunkt wird erzielt, wenn ein Kühler-Druckverschluss verwendet wird, der den Druckaufbau im Kühlsystem ermöglicht.

5. Langzeitkühlmittel hinzugeben
   (1) Wenn durch Verdunstung der Kühlmittelstand abfällt, darf nur sauberes Wasser in das Kühlsystem eingefüllt werden.
   (2) Im Fall eine Undichtigkeit muss Langzeitkühlmittel der gleichen Marke und im gleichen Mischungsverhältnis eingefüllt werden.
   *Nie ein Langzeitkühlmittel eines anderen Herstellers hinzugeben. (Unterschiedliche Marken sind möglicherweise mit unterschiedlichen Additiven versehen und der Motor erbringt möglicherweise nicht die angegebene Leistung.)
6. Wurde das Langzeitkühlmittel gemischt, kein Kühlerreinigungsmittel verwenden. Das Langzeitkühlmittel enthält ein Korrosionsschutzmittel. Vermischt sich dieses mit dem Reinigungsmittel, kann sich Schlamm bilden, was die Motorteile nachteilig beeinflusst.
7. Original-Langzeitkühlmittel von Kubota besitzt eine Lebensdauer von 2 Jahren. Daher das Kühlmittel alle 2 Jahre wechseln.

HINWEIS :
- Die oben aufgeführten Daten entsprechen den Industrienormen, die einen Mindestgehalt an Glykol im Frostschutzmittel vorsehen.

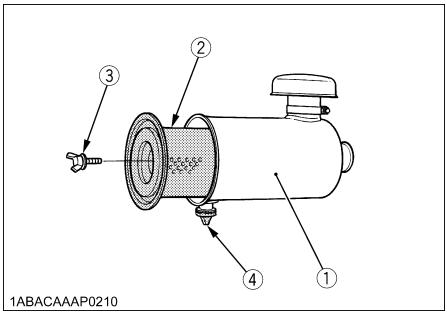
■Kühlerdichtungsmittel

Da der Kühler robust gebaut ist, besteht kaum die Gefahr eines Lecks. Sollte dies auftreten, kann ein Kühlerdichtungsmittel Abhilfe schaffen. Ist das Leck ernsthaft, setzen Sie sich mit Ihrem zuständigen KUBOTA Händler.

LUFTFILTER

Ist das an diesem Motor eingesetzte Element des Luftfilters ein trockener Typ, dann ölen Sie es niemals.

1. Das Evakuierungsventil bei normalen Bedingungen einmal pro Woche öffnen (oder täglich bei Verwendung in staubiger Umgebung), um die großen Staub - und Schmutzteilchen zu entfernen.
2. Das Innere des Luftfilters mit einem Tuch souberwischen, wenn es verschmutzt oder naß ist.
3. Vermeiden Sie außer zum Säubern, das Element zu berühren.
4. Wenn trockener Staub am Teil haftet, blasen Sie es mit Druckluft von innen aus, während sie es drehen. Der Druck der Druckluft soll geringer als 205 kPa (2,1 kgf/cm², 30 psi) sein.
5. Wechseln Sie das Element jedes jahr oder nach jeder sechsten Säuberung aus.



(1) Luftfilterkörper
(2) Element
(3) Flügelkopfschraube
(4) Evakuieren ventil

WICHTIG :
- Überprüfen, ob die Flügelkopfschraube des Filters fort genug angezogen ist. Bei Lockerheit kann Staub und Schmutz eingesaugt werden, was zum Verschleiß des Zylinders und der Kolbenringe führt. Schlechte Motorleistung ist die Folge.
- Das Luftfilter nicht übermäßig warten. Durch übermäßiges Warten kann Schmutz in den Motor eindringen und vorzeitigen Verschleiß auslösen.

■Staubentleerungsventil

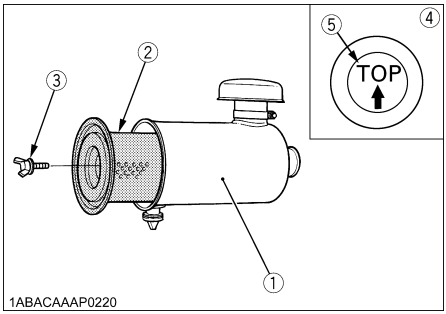
Staubentleerungsventil unter normalen Arbeitsbedingungen einmal wöchentlich-unter staubigen Bedingungen täglich-öffnen, um grobe Schmutz- und Staubteile zu entfernen.

■Nur bei dem Luftfilter mit dem staubbehälter (wenn vorhanden)

Bevor der Staubbehälter halbvoll mit Staub ist, entfernen und säubern Sie ihn: gewöhnlich einmal pro Woche oder bei staubiger Arbeitsumgebung soger täglich.
Setzen Sie den Luftfilterstaubbehälter mit dem Vermerk "TOP" - angezeigt auf der Rückseite des Verschlußdeckels-auf die obere Seite, (Ist der Verschlußdeckel an der unteren Seite angebracht, kann der Behälter beliebig installiert werden.)

WICHTIG :

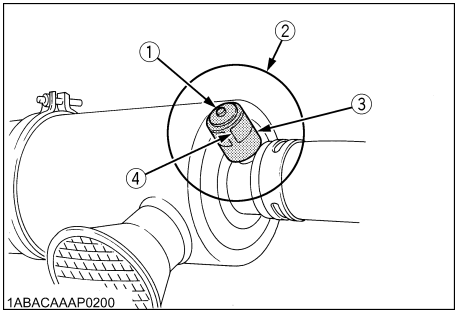
- Staub kann sich nicht ansammeln, wenn der Staubbehälter nicht richtig montiert ist. Die Elementlebensdauer verkürzt sich um ein beträchtliches, wenn sich Staub direkt auf diesem ansammelt.



(1) Luftfilterkörper
(2) Element
(3) Flügelkopfschraube
(4) Staubkappe
(5) "TOP" zeichen

■Staubanzeiger (wenn vorhanden)

Wenn die rote Kontrolleuchte des Staubanzeigers am Luftfilter aufleuchtet, hat der Luftfilter den Füllstand erreicht. Reinigen Sie sofort das Teil und bringen Sie die Kontrolleuchte mit dem "AUS"-Schalter zum Erlöschen.



(1) "AUS" Schalter
(2) Staubanzeiger
(3) Füllstand
(4) Kontrolleuchte

BATTERIE

VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Achten Sie darauf, daß der Batteriefüllsäurekontakt nicht mit Ihrem Körper oder Ihrer Kleidung in Berührung kommt, denn die verdünnte Schwefelsäurelösung zersetzt Ihre Haut und frißt Löcher in die Kleidung.**
- **Sollte es dennoch passieren, waschen Sie die Säure unverzüglich unter laufendem Wasser ab.**

Die Batterie erleidet Schaden, wenn sie falsch gehandhabt wird. Gehen Sie richtig mit der Batterie um, so daß sie ihre höchste Kapazität entfalten kann.
Wenn die in der Batterie eingespeicherte Elektrizität absinkt, ist der Motor schwerer in Gang zu setzen. Gehen Sie somit sicher, die Batterie zu früherer Gelegenheit wiederaufzuladen, bevor es zu spät ist.

■Ladung der Batterie

GEFAHR

Die Batterie wird in zwei Ausführungen geliefert: Nachfüllbar und wartungsfrei.

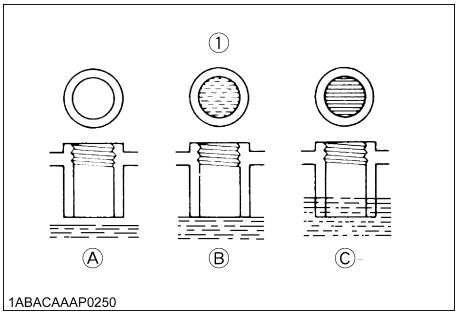
- **Bei Verwendung der nachfüllbaren Ausführung die nachstehenden Anweisungen beachten.**
  Die Batterie nicht verwenden oder aufladen, wenn der Batteriesäurepegel bis unter die LOWER-Markierung (unterer Pegelstand) abgesunken ist.
  Wenn dies nicht beachtet wird, hat dies einen früher als normalen Verschleiß der Innenteile zur Folge, was wiederum die Lebensdauer der Batterie verkürzt, oder sogar eine Explosion verursachen könnte. Bei einem zu niedrigen Stand unverzüglich destilliertes Wasser einfüllen, bis der Flüssigkeitsstand der Batterie zwischen den UPPER- und LOWER-Markierungen liegt.

VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

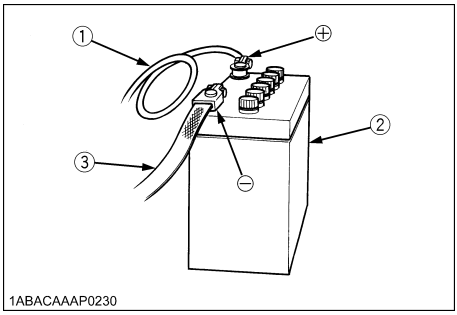
- **Beim Ladevorgang setzt die Batterie ein hochexplosives Wasserstoff/ SauerstoffGasgemisch frei. Offene Flammen und Funkenbildung von der Batterie fernhalten. besonders beim Ladevorgang.**
- **Für den Ladevorgang Batterieverschraubungen entfernen.**
- **Beim Abklemmen der Batterie zuerst das Minuskabel (-) abnehmen.**
  Beim Anklemmen der Batterie mit dem Pluskabel (+) beginnen.
- **Den Ladezustand der Batterie niemals durch Überbrücken der Pole prüfen.**
  Benutzen Sie ein Voltmeter oder Hydrometer.

1. Überzeugen Sie sich, daß der Flüssigkeitsstand an das Entlüftungsrohr heranreicht. Falls nötig destilliertes Wasser innerhalb eines gut belüfteten Raumes nachfüllen.



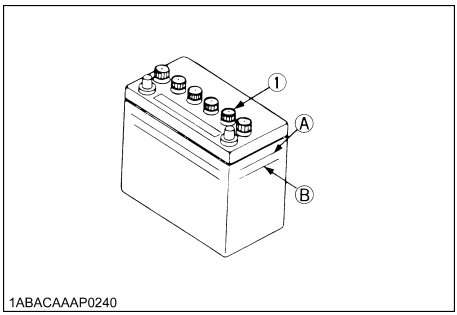
(1) Batteriefüllsäurestand
(A) "ZU NIEDRIG"
(B) "RICHTIG"
(C) "ZU HOCH"

2. Zum langsamen Aufladen der Batterie die Plusklemme des Ladegeräts mit der Plusklemme der Batterie, sowie die beiden Minusklemmen miteinander verbinden.
3. Beim Schnelladen wird die Batterie innerhalb kurzer Zeit mit einer hohen Ladestromleistung aufgeladen. Diese Methode wird nur für Notfälle empfohlen.
4. Die Batterie sofort nach dem Einsatz aufladen, da andernfalls die Lebensdauer der Batterie verkürzt wird.
5. Wenn die Batterie ausgewechselt werden soll, stets eine neue Batterie mit den gleichen Leistungswerten verwenden, wie auf **Seite 32** angegeben.



1ABACAAAP0230

(1) Dickes, schwarzes Kabel
(2) Batteriegefäß
(3) Massekabel



1ABACAAAP0240

(1) Entlüftungsstopfen
(A) Höchster Stand
(B) Niedrigster Stand

WICHTIG :
- Zum langsamen Aufladen der Batterie die Plusklemme des Ladegeräts mit der Plusklemme der Batterie, sowie die beiden Minusklemmen miteinander verbinden.
- Beim Abklemmen der Batterie zuerst das Minuskabel (-) abnehmen.Beim Anklemmen der Batterie mit dem Pluskabel (+) beginnen.
  Bei umgekehrter Handhabung kann der Kontakt der Batteriepole einen Kurzschluß verursachen.

■Hinweise zur Langzeitlagerung

1. Wenn der Motor über längere Zeit stillgelegt werden soll, muß die Batterie ausgebaut, der Stand des Elektrolyts überprüft und korrigiert, dann die Batterie an einem dunklen, trockenen Ort aufbewahrt werden.
2. Die Batterie entlädt sich auf natürliche Weise während der Lagerung. Laden Sie die Batterie im Sommer einmal pro Monat, und im Winter alle zwei Monate auf.

ELEKTRISCHE VERKABELUNG

⚠ VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

◆ Ein Kurzschluß im Kabel oder in der Verdrahtung kann einen Brand verursachen.

- **Sicherstellen, daß die elektrischen Kabel nicht aufgequollen, verhärtet oder gerissen sind.**
- **Staub und Wasser von den elektrischen Anschlüssen fernhalten.**
  Lockere Kabelverbindungen führen zu schlechten Anschlüssen. Vor dem Anlassen des Motors sind diese Mängel zu beseitigen.

Beschädigte Kabel reduzieren das Leistungsvermögen der elektrischen Bauteile.
Die beschädigten Kabel müssen unverzüglich erneuert oder repariert werden.

VENTILATORRIEMEN

■Spannung des Ventilatorkeilriemens

VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

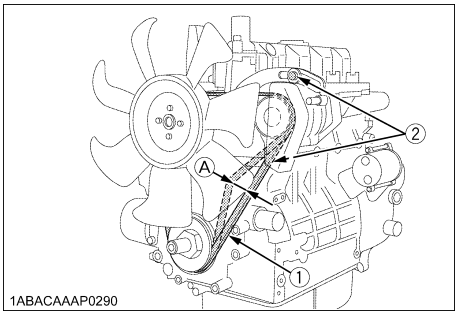
- **Zur Überprüfung der Keilriemenspannung Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.**
- **Nach den Überprüfungs- und Wartungsarbeiten ist das ausgebaute Sicherheitsschild wieder anzubringen.**

Richtige Keilriemenspannung	Der Riemen soll sich mittig zwischen den Scheiben ca. 7 bis 9 mm eindrücken lassen

1. Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.
2. Zur Überprüfung der Spannung den Riemen mit dem Daumen zwischen den Scheiben eindrücken.
3. Zum Nachspannen des Keilriemens Befestigungsschrauben der Lichtmaschine lösen und mit einem geeigneten Hebel, zwischen Lichtmaschine und Kurbelgehäuse platziert, Lichtmaschine nach außen ziehen bis der Riemen die richtige Spannung hat. Schrauben wieder anziehen.
4. Beschädigten Keilriemen austauschen.

WICHTIG :

- Wenn der Keilriemen schlaff oder beschädigt ist, oder wenn der Ventilator einen Schaden aufweist, kann dies zu einer Überhitzung des Motors oder unzureichender Batterieladung führen. In diesem Fall muß der Keilriemen gestrafft oder ausgewechselt werden.



(1) Ventilatorriemen (A) 7 bis 9 mm
(2) Schraube und Mutter (unter einer Last von 10 kgf)

DEUTSCH

TRANSPORT UND LANGZEITLAGERUNG

TRANSPORT DES MOTORS

VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Den Motor gut befestigen, damit er beim Betrieb nicht herunterfällt.**
- **Beim Transport des Motors nicht nahe oder darunterstehen.**
- **Der Motor ist sehr schwer. Beim Umgang mit dem Motor darauf achten, daß Sie nicht Ihre Hände oder Ihren Körper einklemmen.**

1. Beim Transport des Motors einen Kran benutzen, um keine Verletzungen durch manuelles Tragen zu erleiden. Den Motor für den Transport gut mit Seilen absichern, damit er nicht herunterfällt.
2. Wenn der Motor angehoben werden soll, ist der Haken gut in die auf dem Motor befindliche Öse einzuhaken. Ein starker Haken und kräftige Befestigungselemente zum Aufhängen des Motors sind hierfür zu verwenden.

LANGZEITLAGERUNG

VORSICHT

Zur Vermeidung von Unfällen:

- **Zur Reinigung Motor abstellen.**
- **Auspuffgase sind giftig. Lassen Sie den Motor niemals in geschlossenen Räumen ohne ausreichende Belüftung laufen.**
- **Wenn der Motor unmittelbar nach dem Betrieb verstaut werden soll, ist der Motor zuerst abkühlen zu lassen.**

Bevor Sie den Motor mehr als einige Monte außer Betrieb setzen, entfernen Sie jeden Schmutz an der Machine und:

1. Entleeren Sie das Kühlwasser aus dem Kühler.
   Öffnen Sie den Han unten am Kühler und entfernen Sie die Druckkappe, um das Wasser völlig zu entleeren. Lassen Sie den Hahn offen. Befestigen Sie einen Zettel mit der Aufschrift "kein Kühlwasser" an der Druckkappe. Da Wasser bei einer Temperatur unter 0°C gefriert, ist es sehr wichtig, daß kein Wasser im Motor bleibt.

HINWEIS :

- Bei Verwendung von Frostschutzmittel ist der obige Schritt (1) nicht erforderlich.

2. Lassen Sie schmutziges Motoröl ab, füllen Sie neues Öl ein und lassen Sie den Motor ungefähr 5 Minuten laufen, damit das Öl an alle Teile gelangt.
3. Überprüfen Sie alle Schrauben und Muttern und ziehen Sie sie fest, wenn nötige.
4. Die Batterie ausbauen, den Säurestand ausgleichen und dann aufladen.
5. Wenn der Motor für längere Zeit nicht benutzt wird, ihn alle 2 bis 3 Monate für ca. 5 Minuten laufen lassen, damit sich kein Rost bilden kann. Wenn der eingelagerte Motor nicht in regelmäßigen Abständen betrieben wird, kann Feuchtigkeit aus der Luft kondensieren und sich auf den Motorgleitteile absetzen, was schließlich zur Korrosion führt.
6. Wenn Sie vergessen, den Motor über einen Zeitraum von mehr als 5 bis 6 Monaten laufen zu lassen, ausreichend Motoröl auf der Ventilführung und den Ventilschaftdichtung auftragen und sicherstellen, daß sich das Ventil vor dem Anlassen des Motors reibungslos bewegt.
7. Den Motor auf einer ebenen Fläche abstellen und den Zündschlüssel abziehen.
8. Den Motor nicht an einem Ort lagern, wo sich brennbare Materialien wie Heu oder Stroh befinden.
9. Maschine erst abdecken wenn Motor und Auspuff abgekühlt sind.
10. Den Motor erst nach der Überprüfung betreiben, bzw. wenn die beschädigten Kabel oder Leitungen repariert sind. Ebenfalls darauf achten, daß sämtliche brennbaren Materialien in unmittelbarer Umgebung zuvor entfernt werden.

STÖRUNGSBESEITIGUNG

Wenn der Motor nicht einwandfrei läuft, benützen Sie die folgende Tabelle, um die Ursache zu finden und zu beheben.

■ Wenn der Motor schlecht anspringt

Ursache	Maßnahmen
Kraftstoff ist dickflüssig und fließt nicht	* Überprüfen Sie Kraftstofftank und Kraftstoffilter. * Entfernen Sie Wasser, Schmutz und andere Unreinheiten. * Da der Kraftstoff durch den Filter läuft, entfernen Sie Wasser oder andere Fremdstoffe mit Kerosin.
Luft oder Wasser im Kraftstoffsystem	* Luft im Kraftstoffilter oder den Einspritzleitungen beeinträchtigt die Tätigkeit der Kraftstoffpumpe. * Um einen einwandfreien Druck der Kraftstoffeinspritzung zu erreichen, achten Sie sorgfältig auf gelockerte Verbindungen der Kraftstoffleitung, gelockerte Deckel und Muttern. * Lösen Sie den Gelenkbolzen auf dem Kraftstoffilter und die Entrlüftungsschrauben der Kraftstoffeinspritzpumpe, um jegliche Luft aus dem Kraftstoffsystem abzulassen.
Ventilabstände sind nicht wie vorgeschrieden	* Stellen Sie die Ventilabstände auf 0,18 bis 0,22 mm ein, wenn der Motor kalt ist.
Undichte Ventile	* Schmirgeln Sie die Ventile ab.
Der Zeitpunkt der Kraftstoff-einspritzung ist nicht wie vorgeschrieden	* Überprüfen Sie den Zeitpunkt der Einspritzung ein.
Das Motoröl wird bei kaltem Wetter dickflüssig und der Motor springt mühsam an.	* Wechseln Sie die Ölsorte entsprechend der Jahreszeit(Temperatur).
Geringe Kompression	* Schlechte Ventile oder übermäßige Abnutzung der Kolbenringe, Kolben und Zylinder verursachen unzureichende Kompression. Ersetzen Sie sie durch neue Teile.
Die Batterie ist entladen und der Motor springt nicht an.	* Laden Sie die Batterie auf. * Bauen Sie im Winter immer die Batterie aus dem Motor aus, laden Sie sie auf und lagern Sie sie in einem geschlossenen Raum. Bauen Sie sie wieder in den Motor ein, wenn sie ihn benutzen.

■ Wenn die Leistung unzureichend ist

Ursache	Maßnahmen
Die Kompression ist unzureichend. Die ventile sind undicht.	* Schleichte Ventile oder übermäßige Abnutzung der Kolbenringe, Kolben und Zylinder verursachen unzureichende Kompression. Ersetzen Sie sie durch neue Teile. * Schmirgeln Sie die Ventle ab.
Ungenügende Kraftstoffzufuhr	* Überprüfen Sie die Kraftstoffleitungen.
Überhitzung beweglicher Teile	* Überprüfen Sie das Schmiersystem. * Überprüfen Sie, ob der Motorölfilter einwandfrei funktioniert. * Filternetze oder Filtertelemente, die mit Verunreinigungen zugesetzt sind, verursachen schlechte Schmierung. In diesem Fall muß das Filterelement ausgewechselt werden. * Überprüfen Sie, ob das Lagerspiel den Herstellerspezifikationen entspricht. * Überprüfen Sie die Einspritzverstellung. * Stellen Sie den Einspritzzeitpunkt.
Ventilabstände sind nicht wie vorgeschrieben	* Stellen Sie die Ventilabstände auf 0,18 bis 0,22 mm ein, wenn der Motor kalt ist.
Verschmutzter Luftfilter	* Reinigen Sie das Teil alle 100 Betriebsstunden.
Kraft-stoffeinspritzdruck ist nicht wie vorgeschrieben	* Überprüfen Sie din Einspritdruck. 13,7 MPa (140 kgf/cm^2)
Abnutzung der Einspritzpumpe	* Verwenden Sie keinen Kraftstoff geringer Qualität, denn er verursacht eine Abnutzung der Pumpe. Verwenden Sie nur Dieselkraftstoff Nr.2-D. (Siehe "KRAFTSTOFF" im Abschnitt "WARTUNGSINTERVALLE".) * Überprüfen Sie die Kraftstoffeinspritzpumpe und die Ventilsteuerung und ersetzen Sie sie,wenn notwendig.

HINWEIS :

- Wenn die Ursadche eines Fehlers nicht gefunden werden kann, setzen Sie sich mit Ihrem KUBOTA-Händler in Verbindung.

■ **Wenn der Motor plötzlich stillsteht**

Ursache	Maßnahmen
Mangelnder Kraftstoff	* Überprüfen Sie den Kraftstofftank und füllen Sie ihn ggf. auf. * Überprüfen Sie auch das Kraftstoffsystem auf Luft und Lecks.
Schlechte Einspritzdüse	* Wenn notwendig, ensetzen Sie sie durch eine neue.
Bewegliche Teile werden überhitzt auf Grund von unzureichendem Schmieröl oder unsauberer Schmierung.	* Überprüfen Sie den Motorölstand mit dem Ölmeßstab. * Überprüfen Sie das Schmiersystem. * Nach jedem zweiten Ölwechsel ist die Ölfilterpatrone zu ersetzen. * Überprüfen Sie, ob das Lagerspiel den Angaben des Herstellers entspricht.

■ **Wenn die Farbe des Auspuffgases besonders stark ist**

Ursache	Maßnahmen
Schlechtes Kraftstoff-steuerungsteil	* Setzen Sie sich mit dem Fachhändler in verbindung.
Kraftstoff von sehr geringer Qualität	* Wählen Sie eine gute Kraftstoffqualität. Nur Dieselkraftstoff Nr.2-D.
Schlenchte Einspritzdüse	* Wenn notwendig ersetzen Sie sie durch eine neue.
Unvollkommene Verbrennung	* Ursache ist unzureichende Vergasung, unexakter Einspritzzeitpunkt, usw, auf Grund von Fehlern im Einspritzsystem oder mangelhafter Einstellung der Ventile oder Druckverlußt und unzureichendem Druck, usw. Überprüfen Sie die Ursache.

■ **Wenn der Motor sofort zum Stillstand gebracht werden muß**

Ursache	Maßnahmen
Die Motordrehzahl erhöht sich auf einmal oder fällt plötzlich ab.	* Überprüfen Sie die Einspritzverstellung und das Kraftstoffsystem.
Ein ungewöhnliches Geräusch wird hörbar.	* Überprüfen Sie sorgfältig alle beweglichen Teile.
Die Auspuffgasfarbe wird plötzlich dunkel.	* Überprüfen Sie die Kraftstoffeinspritzung, besonders die Einspritzdüse.
Die Lagerteile sind überhitzt.	* Überprüfen Sie das Schmiersystem.
Die Ölkontrolleuchten leuchten während des Betriebes auf.	* Überprüfen Sie das Schmiersystem. * Überprüfen Sie, ob das Lagerspiel den Angaben des Herstellers entspricht. * Überprüfen Sie die Funktion des Überdruckventils im Schmiersystem. * Überprüfen Sie das Öldruckschalter. * Überprüfen Sie den Dichtungsring am Ölfilter.

■ **Wenn der Motor zu heiß wird**

Ursache	Abhilfe
Nicht genug Motoröl	* Ölstand überprüfen. Bis zur vorgeschriebenen Marke auffüllen.
Gebläseriemen gebrochen oder ausgedehnt	* Riemen ersetzen oder Riemenspannung einstellen.
Kühlmittel unzureichend	* Mit Kühlmittel auffüllen.
Übermäßige Frostschutzmittel-Konzentration	* Nur Wasser nachfüllen, oder Kühlmittel mit dem vorgeschriebenen Mischungsverhältnis verwenden.
Kühlergitter oder kühllamellen verstopft	* Gitter und Lamellen sorgfältig säubern.
Korrodierte Kühlerinnenteile	* Kühler und Bauteile reinigen oder ersetzen.
Gebläse, Kühler oder kühlerverschluß defekt	* Defekte Bauteile ersetzen.
Defekter Thermostat	* Thermostat überprüfen und ggf. ersetzen.
Temperaturfühler odergeber defekt	* Temperatur mit Thermometer messen und ggf. auswechseln.
Motorüberlastung	* Motorlast reduzieren.
Kopfdichtung defekt oder Wasserundichtigkeit	* Bauteile ersetzen.
Falsche Einspritzverstellung	* Auf die korrekte Einspritzverstellung einstellen.
Falscher Kraftstoff	* Vorgeschriebenen Kraftstoff verwenden.

SPEZIFIKATIONEN

Modell	D1503-M-E3	D1703-M-E3	D1803-M-E3
Typ	Vertikaler, wassergekühlter, 4 Takte Dieselmotor		
Zylinderzahl	3		
Bohrung und Hub mm	83 x 92,4	87 x 92,4	87 x 102,4
Hubraum L	1,499	1,647	1,826
Vebrennungskammer	Wirbelkammer-Typ (E-TVCS)		
SAE NETTO Interm, kW / U / min PS(SAEJ1349) (HP / U /min)	21,7 / 2800 (29,1 / 2800)	24,3 / 2800 (32,6 / 2800)	26,5 / 2700 (35,5 / 2700)
SAE NETTO Anhalt, kW / U / min PS(SAEJ1349) (HP / U /min)	18,8 / 2800 (25,2 / 2800)	21,1 / 2800 (28,3 / 2800)	23,0 / 2700 (30,8 / 2700)
MaximaleDurchlaufgeschwindigkeit U / min	3000		2900
Minimum Leerlaufdrehzahl U / min	750 bis 850		
Zündfolge	1-2-3		
Drehrichtung	Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf des Schwungrad gesehen)		
Einsprizpumpe	Kleinpumpe, Bosch Typ		
Einspritdruck	13,73 MPa (140 kgf/cm^2)		
Einspritzeinstellzeit (Vor Hoackdruck)	0,28 rad (16,25°)	0,30 rad (17,25°)	
Verdichtungsverhältnis	22,8	22,0	24,3
Kraftstoff	Dieselkraftstofföl Nr.2-D		
Schmiermittel (API-Klassifikation)	CF oder besser		
Ausmasse mm (Länge x Breite x Höhe)	572,1 x 499,0 x 643,0		575,9 x 499,0 x 684,0
Gewicht kg (BB-Spezifikation)	148		151
Anlassersystem	Zellenanlasser (mit Glühkerze)		
Anlassmotor	12 V, 1,4 kW		12 V, 2,0 kW
Aufladbarer Stromerzeuger	12 V, 480 W		
Empfohlene Batteriekapazität	12 V, 70 bis 80 AH		12 V, 100 bis 120 AH

HINWEIS :
- Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung abgeändert werden.

Modell	V2003-M-E3	V2203-M-E3
Typ	Vertikaler, wassergekühlter, 4 Takte Dieselmotor	
Zylinderzahl	4	
Bohrung und Hub mm	83 x 92,4	87 x 92,4
Hubraum L	1,999	2,197
Vebrennungskammer	Wirbelkammer-Typ (E-TVCS)	
SAE NETTO Interm, kW / U / min PS(SAEJ1349) (HP / U /min)	29,8 / 2800 (39,9 / 2800)	33,1 / 2800 (44,4 / 2800)
SAE NETTO Anhalt, kW / U / min PS(SAEJ1349) (HP / U /min)	25,9 / 2800 (34,7 / 2800)	28,7 / 2800 (38,5 / 2800)
MaximaleDurchlaufgeschwindigkeit U / min	3000	
Minimum Leerlaufdrehzahl U / min	750 bis 850	
Zündfolge	1-3-4-2	
Drehrichtung	Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf des Schwungrad gesehen)	
Einsprizpumpe	Kleinpumpe, Bosch Typ	
Einspritdruck	13,73 MPa (140 kgf/cm²)	
Einspritzeinstellzeit (Vor Hoackdruck)	0,30 rad (17,25°)	
Verdichtungsverhältnis	22,8	22,0
Kraftstoff	Dieselkraftstofföl Nr.2-D	
Schmiermittel (API-Klassifikation)	CF oder besser	
Ausmasse mm (Länge x Breite x Höhe)	667,1 x 499,0 x 633,5	
Gewicht kg (BB-Spezifikation)	180	
Anlassersystem	Zellenanlasser (mit Glühkerze)	
Anlassmotor	12 V, 1,4 kW	
Aufladbarer Stromerzeuger	12 V, 480 W	
Empfohlene Batteriekapazität	12 V, 100 bis 120 AH	

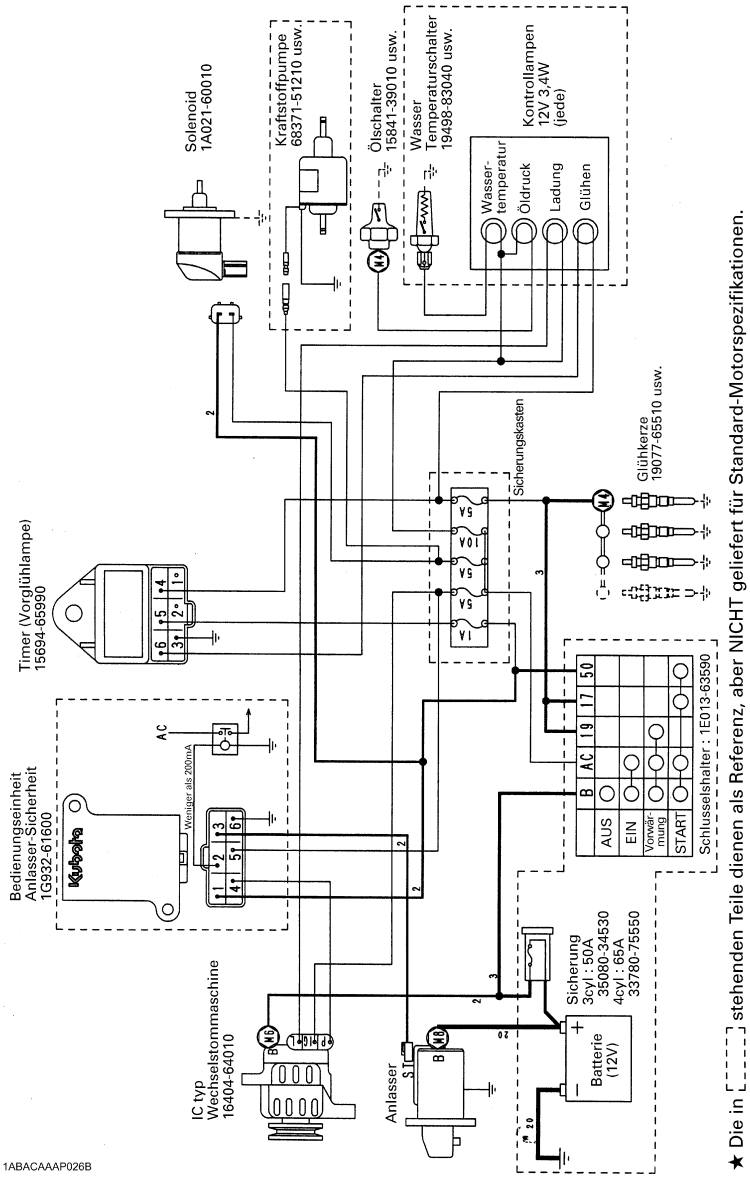
HINWEIS :
- Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung abgeändert werden.

DEUTSCH

Modell	V2403-M-E3	V2403-M-T-E3
Typ	Vertikaler, wassergekühlter, 4 Takte Dieselmotor	
Zylinderzahl	4	
Bohrung und Hub mm	87 x 102,4	
Hubraum L	2,434	
Vebrennungskammer	Wirbelkammer-Typ (E-TVCS)	
SAE NETTO Interm, kW / U / min PS(SAEJ1349) (HP / U /min)	33,9 / 2700 (45,4 / 2700)	41,2 / 2700 (55,2 / 2700)
SAE NETTO Anhalt, kW / U / min PS(SAEJ1349) (HP / U /min)	29,4 / 2700 (39,4 / 2700)	35,8 / 2700 (47,9 / 2700)
MaximaleDurchlaufgeschwindigkeit U / min	2900	2950
Minimum Leerlaufdrehzahl U / min	750 bis 850	850 bis 950
Zündfolge	1-3-4-2	
Drehrichtung	Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf des Schwungrad gesehen)	
Einsprizpumpe	Kleinpumpe, Bosch Typ	
Einspritdruck	13,73 MPa (140 kgf/cm²)	
Einspritzeinstellzeit (Vor Hoackdruck)	0,30 rad (17,25°)	0,16 rad (9,25°)
Verdichtungsverhältnis	23,2	22,5
Kraftstoff	Dieselkraftstofföl Nr.2-D	
Schmiermittel (API-Klassifikation)	CF oder besser	
Ausmasse mm (Länge x Breite x Höhe)	670,9 x 499,0 x 684,0	670,9 x 499,0 x 724,6
Gewicht kg (BB-Spezifikation)	184,0	188,0
Anlassersystem	Zellenanlasser (mit Glühkerze)	
Anlassmotor	12 V, 2,0 kW	
Aufladbarer Stromerzeuger	12 V, 480 W	
Empfohlene Batteriekapazität	12 V, 100 bis 120 AH	

HINWEIS :
- Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung abgeändert werden.

SCHALTPLAN



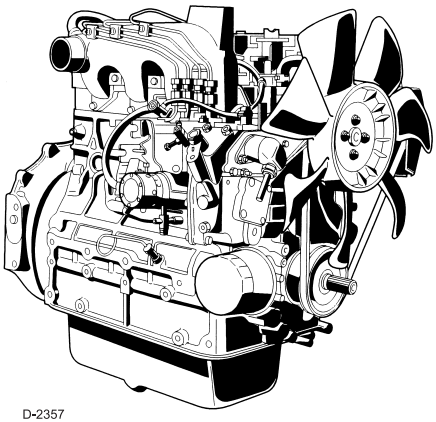
★ Die in [ ] stehenden Teile dienen als Referenz, aber NICHT geliefert für Standard-Motorspezifikationen.
★ Der Nicht-Durchmesser beträgt 0, 8 - 1, 25 mm².

MANUALE DELL'OPERATORE

KUBOTA
MOTORE DIESEL

MODELLO
D1503-M-E3·D1703-M-E3·D1803-M-E3
V2003-M-E3·V2203-M-E3·V2403-M-E3·V2403-M-T-E3

ITALIANO



D-2357

LEGGETE E CONSERVATE QUESTO MANUALE

Kubota

CONTENUTI

⚠SICUREZZA FUNZIONAMENTO 1

MANUTENZIONE DEL MOTORE 1

NOMI DEI PEZZI 2

CONTROLLI PRIMA DELL'USO 3
- RODAGGIO 3
- CONTROLLI GIORNALIERI 3

MESSA IN FUNZIONAMENTO DEL MOTORE 4
- AVVIAMENTO DEL MOTORE (NORMALE) 4
- AVVIAMENTO A BASSE TEMPERATURE 6
- ARRESTO DEL MOTORE 6
- CONTROLLI DURANTE LA MARCIA 7
  - Acqua di raffreddamento del radiatore (Refrigerante) 7
  - Spia di controllo della pressione dell'olio 7
  - Carburante 7
  - Colore del gas di scarico 7
  - Arrestare immediatamente il motore se: 7
- CORSA INDIETRO DEL MOTORE E RIMEDI 8
  - Come capire quando il motore gira all'indietro 8
  - Rimedi 8

MANUTENZIONE 9
- PERIODICITA'DELLA MANUTENZIONE 10

MANUTENZIONE PERIODICA 14
- CARBURANTE 14
  - Controllo del livello del carburante e rabbocco 14
  - Disaerazione del sistema d'alimentazione del combustibile 15
  - Controllo dei tubi del carburante 16
  - Pulizia tazza filtro carburante 17
  - Sostituzione della cartuccia del filtro del carburante 17
- OLIO DEL MOTORE 18
  - Controllo del livello e rabbocco dell'olio del motore 18
  - Cambio dell'olio del motore 19
  - Sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio 19
- RADIATORE 20
  - Controllo del livello di refrigerante, aggiunta di refrigerante 20
  - Cambio liquido raffreddamento 21
  - Rimedi per una rapida diminuzione di refrigerante 21
  - Controllo di fascette e manicotti flessibili del radiatore 22
  - Attenzione ai surriscaldamenti 22
  - Pulizia del radiatore (all'aperto) 22
  - Antigelo 22
  - Agglomerante del radiatore 23
- FILTRO DELL'ARIA 23
  - Valvola d'evacuatore 24
  - Per il filtro dell'aria con tazza per la polvere (opzionale) 24
  - Indicatore della polvere (se installato) 24
- BATTERIA 25
  - Ricarica della batteria 25

Istruzioni per un periodo lungo di magazzinaggio 26
CABLAGGIO ELETTRICO 26
CINGHIA DEL VENTILATORE 27
Regolazione della tensione della cinghia del ventilatore 27
CARRELLO E MAGAZZINAGGIO 28
CARRELLO 28
MAGAZZINAGGIO 28
ELIMINAZIONE DI GUASTI 29
SPECIFICAZIONI 32
SCHEMI DI CONNESSIONI 35

PREFAZIONE

Ora siete gli orgogliosi possessori di un motore KUBOTA.
Questo motore è un prodotto dell'ingegneria e della lavorazione di qualità della KUBOTA. E' fatto di ottimi materiali e sotto un rigido sistema di controllo qualità. Vi servirà a lungo e con grande soddisfazione. Per il rendimento ottimale, è fondamentale leggere questo manuale molto attentamente.
Aiuta ad acquisire una buona conoscenza del funzionamento del motore e contiene molti utili consigli per la sua manutenzione. E' politica della KUBOTA utilizzare nel modo più veloce possibile tutte le anticipazioni dei propri centri di ricerca e sviluppo. L'utilizzo immediato delle nuove tecniche nella lavorazione dei prodotti potrebbe far si che alcune piccole parti di questo manuale risultino obsolete. I distributori e i concessionari KUBOTA avranno le informazioni più aggiornate. Vi preghiamo di non esitare a consultarli.

PER LA SICUREZZA

Questo simbolo, il "Simbolo Avvertimento Sicurezza" dell'industria, viene utilizzato in tutto questo manuale e sulle etichette della macchina stessa come avvertimento della possibilità di lesioni personali. Leggere con attenzione queste istruzioni. E' estremamente importante che le istruzioni e le normative per la sicurezza vengano lette prima del montaggio o dell'uso di questa unità.

PERICOLO : Segnala una situazione di rischio immediato che, se non viene evitata, può causare la morte o ferite gravi.

AVVERTENZA : Rischi o attività pericolose che POSSONO avere come conseguenze la morte o gravi lesioni personali.

ATTENZIONE : Pericoli o pratiche poco sicure che POSSONO produrre lesioni personali minori.

IMPORTANTE : Indica che se le istruzioni non vengono seguite è possibile causare danni all'appearecchiatura o alla proprietà.

NOTA : Fornisce utili informazioni.

ITALIANO

SICUREZZA FUNZIONAMENTO

La cautela è la migliore garanzia contro gli incidenti. Leggere e studiare con attenzione il presente capitolo prima di utilizzare il motore. Tutti gli operatori, a prescindere dalla loro esperienza, devono leggere il presente e gli altri manuali correlati, prima di utilizzare il motore o qualsiasi accessorio collegato ad esso. Il proprietario è responsabile di fornire agli operatori le presenti informazioni ed istruirli sul funzionamento sicuro.

Per un funzionamento sicuro, osservare le seguenti istruzioni.

1. OSSERVARE LE ISTRUZIONI DI SICUREZZA

- Prima di tentare di avviare e utilizzare il motore, leggere e studiare con attenzione il presente "MANUALE DELL'OPERATORE" e le "ETICHETTE DEL MOTORE".
- Apprendere le giuste modalità d'uso e lavorare in tutta sicurezza. Studiare le attrezzature e i loro limiti. Tenere sempre il motore in buono stato.
- Prima di consentire ad altri di utilizzare il motore, spiegarne le modalità d'uso e fare leggere il presente manuale.
- NON alterare il motore. Eventuali ALTERAZIONI NON AUTORIZZATE del motore possono comprometterne le prestazioni e/o la sicurezza, riducendone la vita utile. Se il motore non funziona correttamente, consultare prima il Distributore o il Dealer di zona dei motori Kubota.

1AAACAAAP008B

2. INDOSSARE INDUMENTI DI SICUREZZA E I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

- NON indossare indumenti con lembi svolazzanti, capi voluminosi o strappati che potrebbero restare intrappolati nei comandi e negli elementi sporgenti o in ventole, pulegge e altre parti mobili, causando infortuni personali.
- Utilizzare altri dispositivi di sicurezza/PPE, ad esempio un elmetto, una protezione di sicurezza, occhiali di sicurezza, guanti ecc., come piu' appropriato.
- NON utilizzare la macchina, o eventuali accessori collegati ad essa, quando si è sotto gli effetti di alcol, medicinali o altre sostanze stupefacenti, né quando si è stanchi.
- NON indossare cuffie per ascoltare musica o la radio quando si utilizza il motore.

1AEAAAAP0130

ITALIANO

3. ESEGUIRE I CONTROLLI PRIMA DI AVVIARE E UTILIZZARE IL MOTORE

- Assicurarsi di ispezionare il motore prima dell'uso. Non utilizzare il motore se non funziona correttamente. Ripararlo immediatamente.
- Verificare che tutti i ripari e gli schermi siano in posizione prima di adoperare il motore. Riparare o sostituire quelli danneggiati o mancanti.
- Prima di avviare il motore, tenersi sempre a distanza di sicurezza e imporre lo stesso agli astanti.
- Tenere il motore ad almeno un metro di distanza dagli edifici e altre strutture.
- NON consentire a bambini o animali di avvicinarsi alla macchina se il motore è in funzione.
- NON avviare il motore mettendo in cortocircuito i morsetti del motorino di avviamento. La macchina può innestare la marcia e spostarsi. Non bypassare né neutralizzare i dispositivi di sicurezza.

1BAABADAP0010

4. TENERE PULITO IL MOTORE E L'AREA CIRCOSTANTE

- Assicurarsi di fermare il motore prima di pulirlo.
- Tenere il motore pulito e privo di sporcizia, grasso e rifiuti per evitare incendi. Conservare i liquidi infiammabili in appositi contenitori e armadietti, al riparo da scintille e calore.
- Controllare se ci sono perdite e, in caso affermativo, eliminarne immediatamente la causa.
- NON fermare il motore senza prima farlo girare al minimo;Consentendo cosi' di diminuire la temperature di esercizio. Mantenere il motore al minimo per almeno 5 minuti prima di fermarlo, a meno che non si verifichi un problema per la sicurezza che impone lo spegnimento immediato.

1AEAAAAAP0120

5. GESTIONE SICURA DI COMBUSTIBILE E LUBRIFICANTI: TENERLI LONTANI DAL FUOCO

- Fermare sempre il motore prima di fare rifornimento di combustibile e/o lubrificante.
- NON fumare e NON generare fiamme o scintille nell'area di lavoro. In certe condizioni il combustibile diventa estremamente infiammabile ed esplosivo.
- Fare rifornimento di carburante in un'area ben ventilata e aperta. In caso di perdite di combustibile e/o lubrificanti, fare i rabbocchi solo dopo aver lasciato raffreddare il motore.
- NON miscelare benzina o alcol con combustibile diesel. La miscela può causare incendi o gravi danni al motore.
- Non utilizzare contenitori non omologati, ad esempio secchi, bottiglie o barattoli. Utilizzare contenitori e recipienti omologati.

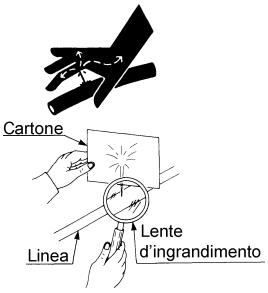
1AAACAAAP001A

6. GAS DI SCARICO E MISURE ANTINCENDIO

- I gas di scarico del motore possono essere molto nocivi se si accumulano. Fare attenzione a utilizzare il motore in un ambiente ben ventilato e tenere a distanza persone e/o animali.
- Il gas di scarico che fuoriesce dalla marmitta è molto caldo. Per impedire incendi, non esporre al gas di scarico erba secca, erba falciata, olio o altri materiali combustibili. Tenere motore e marmitta sempre puliti.
- Per evitare incendi, fare attenzione a eventuali perdite di sostanze infiammabili dai flessibili e dalle linee. Assicurarsi di verificare l'eventuale presenza di perdite da flessibili o tubi, ad esempio fluido idraulico e combustibile, seguendo l'elenco dei controlli di manutenzione.
- Per evitare incendi, non creare cortocircuiti sui fili e i cavi elettrici. Controllare che i cavi elettrici ed il relativo impianto siano in buono stato. Tenere pulite tutte le connessioni elettriche. Fili nudi o isolamenti sfrangiati possono causare gravi scosse elettriche e infortuni personali.

7. PERDITE DI FLUIDI

- Dissipare tutta la pressione negli impianti ad aria, olio, e di raffreddamento prima di staccare le linee, i raccordi o gli elementi correlati.
- Quando si stacca un dispositivo da un sistema pressurizzato, fare attenzione alla possibile fuoriuscita violenta di pressione accumulata. NON utilizzare la mano per controllare l'eventuale presenza di perdite di pressione. Il combustibile o l'olio ad alta pressione possono causare infortuni personali.
- Un fluido che fuoriesce a pressione ha forza sufficiente per penetrare sotto pelle, causando gravi infortuni.
- Il fluido che fuoriesce da piccoli fori può essere invisibile. Utilizzare un pezzo di cartone o di legno per individuare eventuali perdite: non utilizzare le mani né altre parti del corpo. Quando si ricercano eventuali perdite, indossare degli occhiali di sicurezza o un altro dispositivo di protezione per gli occhi.
- In caso di infortuni provocati da un fluido sotto pressione, rivolgersi immediatamente ad un medico. Il fluido può causare la cancrena o gravi reazioni allergiche.



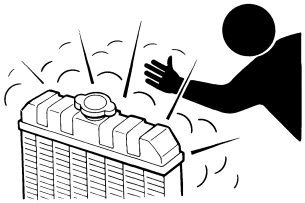
1ABAAAAAP120C

8. ATTENZIONE AL RISCHIO DI USTIONI E ALL'ESPLOSIONE DELLA BATTERIA

- Per evitare ustioni, fare attenzione ai componenti caldi, ad esempio marmitta e relativa protezione, radiatore, flessibili, corpo del motore, refrigeranti, olio motore ecc. durante l'utilizzo e dopo lo spegnimento del motore.
- NON togliere il tappo del radiatore con il motore in funzione, o subito dopo averlo spento. In questo caso l'acqua bollente fuoriesce dal radiatore. Prima di togliere il tappo, attendere che il radiatore sia perfettamente freddo al tatto. Indossare occhiali di protezione.

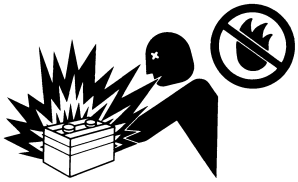
1AEABAAAP0080

- Prima della messa in funzione, accertarsi di avere chiuso la valvola di spurgo del refrigerante, che il tappo di tenuta sia ben saldo e la fascetta del tubo sia serrata. Se questi elementi sono smontati o allentati, ci si espone a seri infortuni personali.
- La batteria comporta il rischio di esplosione. Quando la batteria è in carica, l'idrogeno e l'ossigeno sono estremamente esplosivi.
- NON utilizzare né caricare la batteria se il livello del fluido è al di sotto della tacca del minimo.
  Altrimenti i componenti possono deteriorarsi più rapidamente e accorciare la durata di servizio o causare un'esplosione. Aggiungere immediatamente acqua distillata finché il livello del fluido non è tra la tacca del massimo e quella del minimo.



1AAAAABAP0230

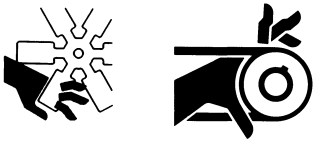
- Tenere sempre fiamme aperte e scintille lontane dalla batteria, soprattutto in fase di carica. NON accendere fiammiferi vicino alla batteria.
- NON controllare mai lo stato di carica della batteria mettendo un oggetto metallico tra i morsetti. Utilizzare un voltmetro o un densimetro.
- NON caricare la batteria se è congelata, onde evitare il rischio che esploda. Se è congelata, riscaldarla fino ad almeno 16 °C (61 °F).



1ARAEAAAP0520

9. TENERE MANI E ALTRE PARTI DEL CORPO LONTANE DAI COMPONENTI ROTANTI

- Attenzione, fermare il motore prima di controllare la ventola o per regolare la tensione della cinghia di transcinamento della ventola stessa.
- Tenere mani e corpo lontani da parti rotanti come la ventola di raffreddamento, la cinghia trapezoidale, la puleggia o il volano. Il contatto con le parti rotanti può causare gravi infortuni personali.
- NON azionare il motore senza i ripari di sicurezza. Installare saldamente i ripari di sicurezza prima dell'utilizzo.



1ABAAAAAP1470

10. ANTIGELO E SMALTIMENTO DEI FLUIDI

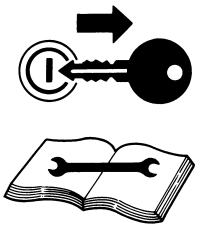
- L'antigelo contiene veleno. Indossare guanti di gomma per evitare infortuni personali. In caso di contatto con l'epidermide, lavare immediatamente.
- NON miscelare mai due tipi antigelo diversi. La miscela può generare una reazione chimica con formazione di sostanze tossiche. Utilizzare antigelo omologati o KUBOTA originali.
- Fare attenzione all'ambiente e all'ecologia. Prima di drenare qualsiasi fluido, informarsi sulle procedure di smaltimento corrette. Attenersi alle normative vigenti in materia d'inquinamento ambientale per lo smaltimento di olio, combustibile, refrigerante, fluido dei freni, filtri e batterie.
- Quando si spurgano i fluidi dal motore, raccoglierli in un contenitore adatto posto sotto il corpo del motore.
- I fluidi NON devono essere dispersi nel suolo, nelle fognature o nei corsi d'acqua. Smaltire i fluidi di risulta secondo le normative ambientali.

1BJABAAAP0190

1BJABAAAP0180

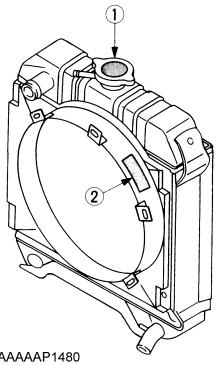
11. CONTROLLI DI SICUREZZA E MANUTENZIONE

- Quando s'ispeziona o ripara il motore, questo va collocato su un'ampia superficie orizzontale. NON utilizzare basi sostenute ESCLUSIVAMENTE da un sollevatore idraulico o un paranco. Adoperare sempre dei blocchi o dei supporti adatti a sostenere il motore da sottoporre a manutenzione.
- Prima di cominciare l'intervento, staccare la batteria dal motore. Per evitare avviamenti accidentali, apporre l'avviso "NON AZIONARE" sull'interruttore della chiave di accensione.
- Per evitare le scintille provocate da un cortocircuito accidentale, scollegare sempre prima il cavo negativo (-) della batteria e ricollegarlo per ultimo.
- Attenzione a fermare il motore ed estrarre la chiave prima di effettuare la pulizia e gli interventi di assistenza e manutenzione periodica e giornaliera.
- Controllare o eseguire la manutenzione dopo che motore, refrigerante, marmitta o relativo coperchio si sono perfettamente raffreddati.
- Utilizzare sempre gli strumenti e i fissaggi adatti. Verificare che siano in buono stato prima di eseguire qualsiasi intervento di assistenza. Prima dell'intervento, verificare di averne compreso perfettamente l'uso.
- Per ruotare manualmente il motore, ricorrere SOLO alle tecniche corrette. NON tentare di ruotare il motore spingendo la ventola di raffreddamento e la cinghia trapezoidale o facendo leva su di esse. Questo metodo può causare gravi infortuni personali o danneggiare prematuramente la ventola e la cinghia.
- I tubi del combustibile e del lubrificante e relative fascette vanno sostituiti ogni due anni o prima, a prescindere che siano danneggiati o meno. Questi componenti sono realizzati in gomma e quindi soggetti a usura del tempo.
- Se l'intervento viene eseguito da due o più persone, fare attenzione ad eseguire i lavori in piena sicurezza.
- Tenere sempre a portata di mano una cassetta di pronto soccorso e un estintore.



1BJABAAAP0200

12. ETICHETTE CON AVVISI E PRECAUZIONI



1ABAAAAAP1480

① Codice 19077-8724-1 o 16667-8724-1
(55 mm di diametro) (37 mm di diametro)

1ABACAAAP036K

② Codice TA040-4957-1
Non avvicinare le mani alla ventola del motore e alla cinghia della ventola.

1AGAMAAAP2620

ITALIANO

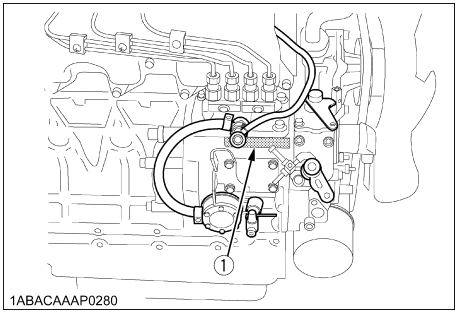
13. CONSERVAZIONE DELLE ETICHETTE DI AVISSO E PRECAUZIONE

1. Le etichette con gli avvisi e le precauzioni vanno tenute pulite e sgombere da materiali che possano ostruirle.
2. Pulire le etichette degli avvisi e precauzioni utilizzando acqua e sapone; asciugarle con un panno morbido.
3. Le etichette danneggiate o mancanti vanno sostituite con etichette nuove fornite dal concessionario KUBOTA di zona.
4. Se un componente che reca affissa un'etichetta con un avviso o una precauzione viene sostituito con un elemento nuovo, accertare che le nuove etichette vengano affisse nella stessa posizione che avevano sul componente originario.
5. Le nuove etichette con gli avvisi e le precauzioni vanno applicate su una superficie asciutta e pulita, spingendo verso il bordo esterno le eventuali bolle d'aria.

MANUTENZIONE DEL MOTORE

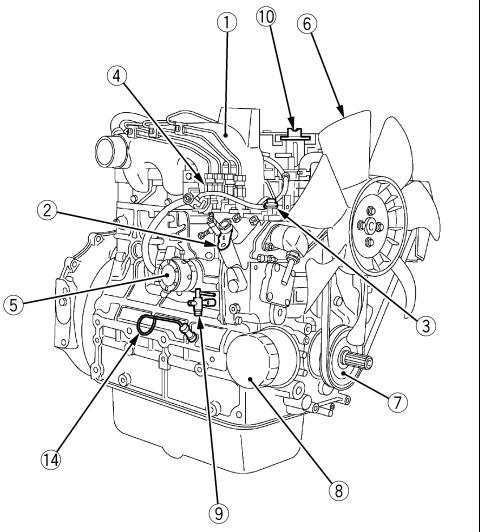
Il concessionario ä vivamente interessato al motore nuovo da Lei acquistato ed ä suo desiderio aiutarla ad utilizzarlo al massimo delle sue possibilitÖ. Dopo aver letto attentamente il presente manuale Lei si ritroverÖ in grado di poter eseguire direttamente alcuni interventi di manutenzione. Pur tuttavia, in caso di necessitÖ di un intervento di maggiore portata o di pezzi di ricambio, si raccomanda di rivolgersi a un concessionario KUBOTA.
Per l'assistenza tecnica, rivolgersi al concessionario principale KUBOTA da cui il motore ä stata acquistato, o al concessionario locale.
In caso di necessitÖ di parti di ricambio, prepararsi per fornire al concessionario il numero di serie del motore. Individuarli fin da ora e annotarli nell'apposito spazio.

	Modello	numero di serie
Motore		
Data di acquisto		
Nome del concessionario		
(Da compilare a cura del concessionario)		

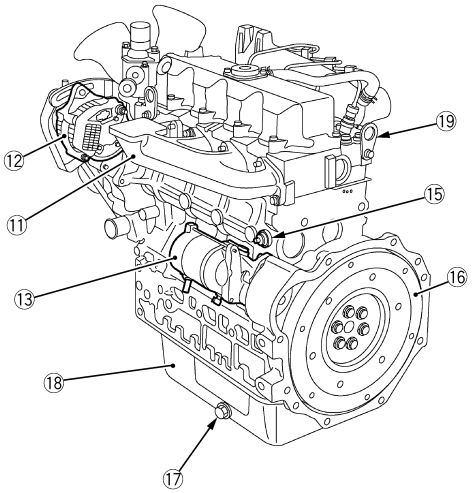


(1) Numero di serie di motore

NOMI DEI PEZZI



1ABACAAAP0020



1ABACAAAP0300

(1) Tubo d'immissione
(2) Leva di regolazione della velocità
(3) Leva di arresto del motore
(4) Iniettóre di combustibile
(5) Pompa d'alimentazione del carburante
(6) Ventilatore
(7) Cinghia motrice del ventilatore
(8) Cartuccia del filtro dell'olio
(9) Rubinetto di scario dell'acqua
(10) Tappo del foro di riempimento
(11) Tubo di scappamento
(12) Alternatore
(13) Motorino di avviamento
(14) Indicatore del livello dell'olio
(15) Filtro dell'olio
(16) Volano
(17) Vite di scarico dell'olio
(18) Coppa dell'olio
(19) Gancio del motore

CONTROLLI PRIMA DELL'USO

RODAGGIO

Durante il periodo di rodaggio del motore bisogna assolutamente osservare i punti seguenti:

1. Cambiare l'olio del motore e la cartuccia dell'olio dopo le prime 50 ore di funzionamento. (Vedere "OLIO DEL MOTORE", nella sezione "MANUTENZIONE PERIODICA".)
2. In caso di bassa temperatura ambiente, mettere in moto la macchina solamente dopo che il motore è completamente scaldato.

CONTROLLI GIORNALIERI

E' importante conoscere bene le condizioni del motore onde evitare che si verifichi un guasto. Prima di metterlo in moto procedere a un'attenta verifica.

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Assicurarsi di installare lo schermo di sicurezza staccato dopo la manutenzione o dopo i controlli.**
- **Non mancare di eseguire i controlli e la manutenzione del motore su una superficie in piano, e a motore spento.**
- **Tenere lontano polvere o carburante dalla batteria, dai cavi e motore per evitare un incendio. Ogni giorno controllarli e pulirli bene prima di attivarli. Fare molta attenzione al calore del tubo di scarico o del gas di scarico per evitare che faccia passare sporcizia.**

Descrizione		Pag. di rif.
1. Pezzi che nei cicli di marcia precedenti erano difettosi		-
2. Camminando intorno alla macchina	(1) Punti di perdita d'olio o d'acqua	18 fino a 23
	(2) Livello olio del motore e impurità	18,19
	(3) Quantità di carburante	14
	(4) Quantità di refrigerante	20 fino a 23
	(5) Polvere nella cappa antipolvere del filtro dell'aria	23
	(6) Pezzi danneggiati e bulloni e dadi allentati	-
3. Inserendo la chiave nell'interruttore d'avviamento	(1) Funzionamento regolare e pulizia degli apparecchi di visualizzazione e delle spie di controllo	-
	(2) Funzionamento regolare del timer con lampada ad effluvio	-
4. Avviando il motore	(1) Colore del gas di scarico	7
	(2) Rumore inusuale del motore	7
	(3) Condizione di avviamento del motore	6
	(4) Comportamento di decelerazione e accelerazione	7

MESSA IN FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

AVVIAMENTO DEL MOTORE (NORMALE)

ATTENZIONE

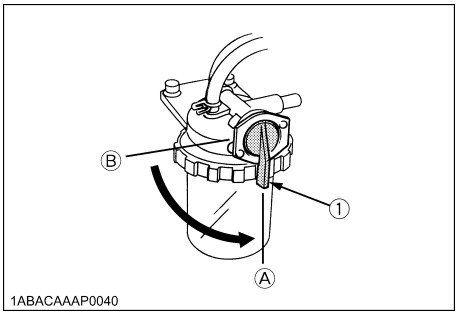
Per evitare lesioni personali:

- **Tenere lontani i bambini dalla macchina quando il motore è in marcia.**
- **Accertarsi che la macchina su cui è installato il motore si trovi su una superficie piana.**
- **Non lasciare funzionare il motore su superfici inclinate.**
- **Per evitare un'intossicazione da gas di scarico, non far funzionare il motore in un edificio chiuso senza un'appropriata ventilazione.**
- **Per evitare rischi di lesioni personali non avvicinare le mani e il corpo alle parti rotanti, quali la ventola di raffreddamento, la cinghia trapezoidale, la cinghia trapezoidale di trasmissione della ventola, la puleggia o il volano.**
- **NON azionare la macchina od ogni altra apparecchiatura collegata se si è assunto alcool, medicinali o altre droghe o si è affaticati.**
- **In prossimità della macchina NON indossare abiti larghi, strappati o voluminosi che potrebbero impigliarsi nei comandi e nelle protezioni causando lesioni personali.**
- **Usare ulteriori elementi di protezione, quali elmetti, protezioni di sicurezza, guanti, ecc., in modo appropriato e quando è necessario.**
- **Durante il funzionamento del motore NON indossare cuffie radiofoniche o musicali.**
- **Prima di avviarlo controllare per accertarsi di essere ad una distanza di sicurezza dal motore.**
- **Reinstallare elementi e ripari di protezione in modo sicuro e pulire tutti gli strumenti di manutenzione quando si avvia il motore dopo la manutenzione.**

IMPORTANTE :

- Non utilizzare etere o altri fluidi per l'avviamento del motore con l'aria d'immissione; ciò potrebbe causare gravi danni.
- In caso dí avviamento del motore dopo un lungo periodo di immagazzinamento (più di tre mesi), porre dapprima la leva di arresto in posizione "ARRESTO" dopodiché attivare il motorino di avviamento per circa 10 secondi in modo che l'olio possa raggiungere tutte le parti del motore.

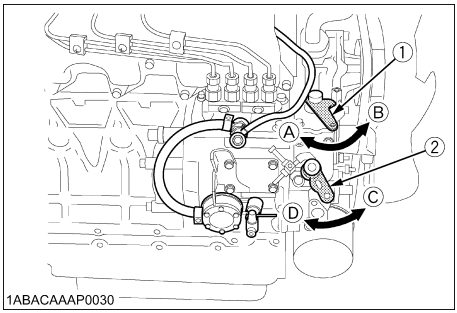
1. Aprire il rubinetto del carburante, posizione "APERTO".



(1) Rubinétto del carburante (A) "APERTO" (B) "CHIUSO"

2. Mettere la leva di arresto del motore sulla posizione, "AVVIAMENTO".

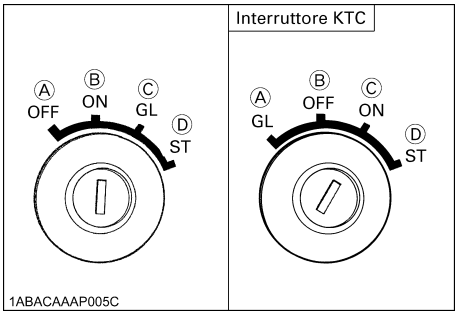
3. Mettere la leva di regolazione della velocità oltre la metà di "OPERAZIONE", funzionamento.



(1) Leva di arresto del motore
(2) Leva di regolazione della velocitá

(A) "ARRESTO"
(B) "AVVIAMENTO"
(C) "MINIMO"
(D) "OPERAZIONE"

4. Inserire la chiave nel comando di accensione e girarla sulla posizione "MESSA IN FUNZIONAMENTO".



(A) "OFF" DISINSERITO
(B) "ON" MESSA IN FUNZIONAMENTO
(C) "GL" PRERISCALDAMENTO
(D) "ST" AVVIAMENTO

(A) "GL" PRERISCALDAMENTO
(B) "OFF" DISINSERITO
(C) "ON" MESSA IN FUNZIONAMENTO
(D) "ST" AVVIAMENTO

5. Girare il comando di avviamento sulla posizione "PRERISCALDAMENTO" per permettere alla spia a luminescenza di illuminarsi.

NOTA :
(con il timer spia in uso)

- Se il timer spia è in azione, la spia a luminescenza si spegne dopo circa 5 secondi. Far riferimento per questo alla parte sul preriscaldamento. Anche con la spia a luminescenza spenta, la candela a incandescenza può essere preriscaldata girando il comando di avviamento sulla posizione "PRERISCALDAMENTO".

6. Riportare la chiave sulla posizione "AVVIAMENTO" e il motorino di avviamento comincia a girare, mettendo in moto il motore. Rilasciare la chiave immediatamente.

7. Controllare che la spia della pressione dell'olio e la spia di carica siano spente. Se le spie sono ancora accese, arrestare immediatamente il motore e determinarne la causa.
(Vedere "CONTROLLI DURANTE LA MARCIA", nella sezione "MESSA IN FUNZIONAMENTO DEL MOTORE".)

NOTA :

- Se la spia della pressione dell'olio dovesse essere ancora accesa, arrestare subito il motore e controllare.
  - se l'olio del motore è sufficiente
  - se l'olio del motore è sporco
  - se i cavi elettrici sono difettosi.

8. Riscaldare il motore a velocità media a vuoto.

IMPORTANTE :

- Se la spia a luminescenza dovesse diventar rossa in un tempo troppo breve, o troppo lungo, richiedere immediatamente al concessionario KUBOTA un intervento di controllo e riparazione.
- Se il motore non si accende dopo 10 secondi, dopo che l'interruttore d'avviamento è stato portato su "AVVIAMENTO", attendere altri 30 secondi e quindi ripetere l'operazione d'avviamento del motore. Il motore a cellule non dovrebbe funzionare ininterrottamente per oltre 20 secondi.

AVVIAMENTO A BASSE TEMPERATURE

Se la temperatura ambientale è inferiore ai -5°C* e il motore è molto freddo, mettere in moto nel modo seguente.
Seguire i punti sopracitati da (1) a (4).

5. Girare la chiave sulla posizione "PRERISCALDAMENTO" e mantenerla in quella posizione per una certa durata mostrata sotto.

IMPORTANTE :

- Sotto sono indicati i tempi standard di preriscaldamento per varie temperature. Comunque, quando il motore è già caldo, questa operazione non è necessaria.

Temperatura ambiente	Durata del preriscaldamento
Oltre +10°C	NON NECESSARIO
+10°C fino a -5°C	5 secondi circa
*Inferiore a -5°C	10 secondi circa
Limite d'esercizio continuo	20 secondi

6. Girare la chiave di accensione sulla posizione "AVVIAMENTO" e il motore dovrebbe mettersi in moto.

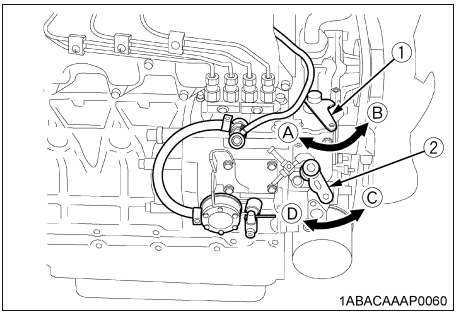
(Se non si mettesse in moto dopo 10 secondi, girare la chiave e spegnerlo per un tempo da 5 a 30 secondi. Dopodiché, ripetere poi i punti (5) e (6) della procedura.)

IMPORTANTE :

- Il motore a cellule non dovrebbe funzionare ininterrottamente per oltre 20 secondi.
- Non dimenticate che il motore dovrebbe essere risacaldato non solo in inverno ma anche nelle stagioni più calde. La durata utile di un motore insufficientemente riscaldato potrebbe venire in tal modo notevolmente diminuita.
- Se la temperatura dovesse calare al disotto di -15°C, rimuovere la batteria dalla macchina. Mantenerla in luogo chiuso e applicarla di nuovo solo prima di riaccendere la macchina.

ARRESTO DEL MOTORE

1. Riportare la leva di regolazione della velocitá alla posizione di partenza e lasciare girare il motore al minimo.
2. Portare la leva di arresto del motore sulla posizione "ARRESTO".
3. Una volta che l'interruttore d'avviamento si trova sulla posizione "DISINSERITO", togliere la chiave. (Assicurarsi che la leva di arresto del motore si trovi nella posizione originaria dopo avere arrestato il motore; in tal modo è giá pronta per il prossimo avviamento).



(1) Leva di arresto del motore
(2) Leva di regolazione della velocitá
(A) "ARRESTO"
(B) "AVVIAMENTO"
(C) "MINIMO"
(D) "OPERAZIONE"

IMPORTANTE :

- Spegnere il motore dopo averlo fatto riscaldare per 5 minuti nel caso del motore con turbocompressore. Se il motore viene spento improvvisamente dopo aver funzionato a pieno carico potrebbe essere causa di guasto del turbocompressore.

CONTROLLI DURANTE LA MARCIA

Durante la marcia, eseguire i seguenti controlli in modo da assicurarsi che tutte le parti funzionino correttamente.

■Acqua di raffreddamento del radiatore (Refrigerante)

AVVERTENZA

Per evitare lesioni personali:

- **Non togliere il tappo del radiatore fino a che la temperatura del refrigerante sia ben al di sotto del punto di ebollizione. Dopodiché allentare leggermente il tappo fino al fermo, in modo da scaricare la pressione, quindi rimuoverlo completamente.**

Se il motore si surriscalda e si verifica il traboccamento dell'acqua calda da radiatore e tubo di troppopieno, arrestare immediatamente il motore ed effettuare i seguenti controlli per ricercare la causa del guasto.

Controllo per punti

1. Controllare che non vi siano dei punti di perdita dell'acqua;
2. Controllare che l'ingresso o l'uscita dell'aria di raffreddamento non siano ostruiti.
3. Controllare che tra l'aletta di raffreddamento e il relativo tubo non vi siano polvere o impuritá;
4. Controllare che la cinghia del ventilatore non sia troppo lenta;
5. Controllare che il tubo del radiatore non sia incrostato;
6. Controllare, nelle stagioni calde, che l'antigelo non sia mescolato al refrigerante.

■Spia di controllo della pressione dell'olio

La spia si accende per avvisare l'operatore che la pressione dell'olio del motore è scesa al di sotto del livello prescritto. Se questo dovesse accadere durante la marcia, o la spia non si spegnesse nemmeno quando il motore viene portato a oltre 1000 giri/min., arrestare immediatamente il motore e controllare quanto segue:

1. Livello dell'olio del motore (Vedere "OLIO DEL MOTORE", nella sezione "MANUTENZIONE PERIODICA".)
2. Sistema lubrificante (Vedere "OLIO DEL MOTORE", nella sezione "MANUTENZIONE PERIODICA".)

■Carburante

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Una perdita di fluido dai fori dei perni può risultare invisibile. Per verificare perdite sospette usare un pezzo di cartone o di legno; non usare le mani o altre parti del corpo. In caso di ferite dovute a fughe di fluido, consultare immediatamente un medico. Il fluido può causare cancrena o gravi reazioni allergiche.**
- **Controllare perdite dai tubi carburante o dai tubi di iniezione carburante.Per controllare le perdite usare occhiali protettivi o altre protezioni per gli occhi.**

Fare attenzione a che il serbatoio del carburante non si svuoti del tutto. Se così fosse, potrebbe penetrare aria nel sistema di alimentazione del carburante richiedendo lo spurgo del sistema. (Vedere "CARBURANTE", nella sezione "MANUTENZIONE PERIODICA".)

■Colore del gas di scarico

Se il motore viene fatto marciare entro i limiti della potenza nominale.

- Il colore del gas di scarico è neutro.
- Se la potenza oltrepassa di poco il limite di potenza nominale, il colore del gas di scarico può venire leggermente modificato, rimanendo tuttavia costante il limite di potenza nominale.
- Se il motore viene fatto funzionare ininterrottamente con emissione di gas di scarico scuro, ciò può provocare gravi danni.

■Arrestare immediatamente il motore se:

- il motore va su, o va giù di giri improvvisamente.
- improvvisamente si sentono rumori insoliti.
- gas di scarico diventano improvvisamente scuri.
- la spia della pressione dell'olio o quella di allarme per la temperatura dell'acqua si accendono.

CORSA INDIETRO DEL MOTORE E RIMEDI

⚠ ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Un'operazione invertita del motore potrebbe invertire il funzionamento del motore e attivare la marcia indietro. Potrebbe portare a seri problemi.**
- **Un'operazione invertita del motore può provocare una fuoriuscita dei gas di scarico nella parte di immissione e accendere l'elemento del filtro dell'aria; potrebbe prendere fuoco.**

Se il motore comincia a girare all'indietro bisogna fermarlo immediatamente, in quanto il circuito dell'olio viene interrotto e ciò può provocare in breve tempo danni molto gravi.

■Come capire quando il motore gira all'indietro

1. La pressione dell'olio cala sensibilmente. La spia di controllo della pressione dell'olio, se installata, si accende.
2. Poiché l'alimentazione d'aria e l'emissione del gas di scarico sono invertite, si nota un cambiamento del rumore del motore e il gas di scarico fuoriesce dal filtro dell'aria.
3. Quando il motore comincia a girare all'indietro è possibile udire un forte rumore simile a una detonazione.

■Rimedi

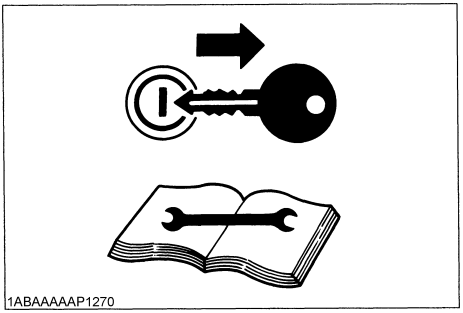
1. Portare immediatamente la leva di arresto del motore su "ARRESTO", in modo da arrestare il motore.
2. Dopo avere arrestato il motore, controllare il filtro dell'aria, il tubo di aspirazione in gomma e gli altri pezzi e, se necessario, sostituirli.

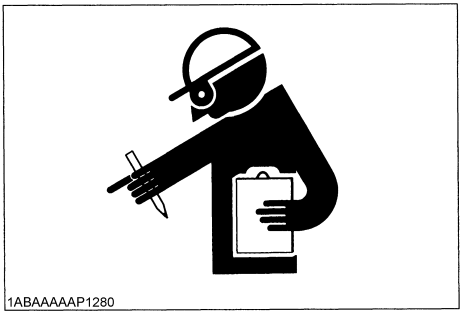
MANUTENZIONE

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Accertarsi di spegnere il motore e togliere la chiava di accensione durante la manutenzione giornaliera e periodica, durante il rifornimento di carburante e durante le riparazioni e la pulizia.**
- **Prima di avviarlo controllare per accertarsi di essere ad una distanza di sicurezza dal motore.**
- **Quando si pulisce qualsiasi parte, non utilizzare benzina bensì un regolare detergente.**
- **Utilizzare sempre attrezzi appropriati ed in buone condizioni. Accertarsi di capire il loro funzionamento prima di eseguire un qualsiasi lavoro di manutenzione.**
- **Durante l'installazione assicurarsi di stringere tutti i bulloni in modo che non si allentino. Stringere i bulloni alla coppia specificata.**
- **Non mettere attrezzi sulla batteria oppure le estremità della batteria potrebbero essere cortocircuitati. Ne potrebbero risultare gravi bruciature o incendi. Prima della manutenzione rimuovere la batteria dal motore.**
- **Non toccare la marmitta o il tubo di scarico mentre sono caldi; Ciò potrebbe causare serie ustionare.**


1ABAAAAAP1270


1ABAAAAAP1280

PERIODICITA'DELLA MANUTENZIONE

Per un manutenzione sicuro non mancare di osservare quanto segue.

Gli intervalli per il cambio dell'olio lubrificante elencati nella tabella riportata di seguito, si riferiscono all'olio lubrificante Classe CF di classificazione API con l'impiego di un carburante a basso livello di zolfo. Se si utilizza olio lubrificante CF-4, CG-4, CH-4 o CI-4 con carburante ad alto livello di zolfo, cambiare l'olio lubrificante ad intervalli più brevi rispetto a quelli raccomandati nella tabella riportata sotto, tenendo conto delle condizioni di funzionamento. (circa della metà)

Periodicità	Descrizione	Pag. di rif.		
ogni 50 ore	Controllo del tubo del carburante e della fascia di serraggio	16		@
vedi la NOTA	Cambio dell'olio del motore (dipendentemente dalla coppa dell'olio)	18 fino a 19	◎	
ogni 100 ore	Pulizia dell'elemento del filtro dell'aria	23	*1	@
	Pulizia del filtro carburante	17		
	Controllo del livello dell'acido della batteria	25,26		
	Controllo della tensione della cinghia del ventilatore	27		
	Drenaggio del separatore acqua	-		
ogni 200 ore	Controllo del tubo flessibile del radiatore e della fascia di fissaggio	22		
	Cambio della cartuccia filtro olio (dipendentemente dalla coppa dell'olio)	19	◎	
	Controllare il tubo di presa d'aria di aspirazione	-		@
ogni 400 ore	Cambio dell'elemento filtro carburante	17		@
	Pulizia del separatore acqua	-		
ogni 500 ore	Eliminazione delle incrostazioni del serbatoio carburante	-		
	Pulizia della camicia d'acqua (lato interno radiatore)	20 fino a 23		
	Sostituzione cinghia ventola	27		
ogni o ogni due mesi	Ricarica della batteria	25,26		
ogni anno	Cambio del filtro aria	23	*2	@
ogni 800 ore	Controllo gioco valvole	29		
ogni 1500 ore	Controllare la pressione del polverizzattore di iniezione del carburante	-	*3	@
ogni 3000 ore	Controllare il turbocompressore	-	*3	@
	Controllare la pompa di iniezione	-	*3	@

ITALIANO

Periodicità	Descrizione	Pag. di rif.		
ogni due anni	Cambio del refrigerante per radiatore (Liquido di raffreddamento di lunga durata)	20 fino a 23		
	Sostituzione della batteria	25,26		
	Sostituzione del flessibile del radiatore e della fascia di fissaggio	22		
	Sostituzione dei tubi del carburante e della fascia di fissaggio	16	*3	@
	Sostituire il tubo di presa d'aria di aspirazione	-	*4	@

IMPORTANTE :
- I lavori indicati con ◎ devono essere eseguiti dopo le prime 50 ore di funzionamento.

*1 In condizione di ambiente di lavoro molto polveroso, il filtro dell'aria deve essere pulito più spesso.

*2 Dopo 6 operazioni di pulizia.

*3 Per questo intervento tecnico, rivolgersi al concessionario KUBOTA di zona.

*4 Sostituire solo se necessario.

- Quando la batteria si utilizza per meno di 100 ore all'anno, controllare il elettrolito ogni anno. (solo per la batteria ricaricabile)
- Le parti elencate sopra (contrassegnate con @) sono registrate come parti critiche per quanto riguarda la emissioni di scarico da KUBOTA secondo le direttive sulle emissioni fuori strada della EPA (Ente per la salvaguardia dell'ambiente) degli Stati Uniti. Il proprietario del motore è responsabile per quanto riguarda l'effettuazione degli interventi obbligatori di manutenzione del motore, secondo le istruzioni fornite sopra.
  Si raccomanda di leggere le informazioni dettagliate incluse nel certificato di garanzia.

NOTA :

- **Intervalli cambio olio motore e cartuccia filtro olio.**

Tipo di motore	*Profondità coppa olio	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 ore	150 ore
Iniziale	50 ore	

* La coppa olio da 90mm di profondità è opzionale.

**Intervalli della sostituzióne standard

- Classificazione API (American Petroleum Institute): oltre CF
- Temperatura ambiente: sotto 35°C

NOTA :

Olio lubrificante

Secondo le severe norme sul controllo delle emissioni ora in vigore, gli olii motore CF-4 e CG-4 sono stati sviluppati per l'uso con carburanti a basso livello di zolfo, per i motori di veicoli destinati alla normale circolazione stradale. Quando un motore di un veicolo non destinato alla circolazione stradale, utilizza un carburante con un alto livello di zolfo, è consigliabile impiegare un olio motore con classificazione "CF o superiore" con un numero base totale elevato (si raccomanda un numero base totale minimo di 10).

- **Olio lubrificante raccomandato cuando si utilizza un carburante ad basso o alto livello di zolfo.**

○ Raccomandabile X : Non raccomandabile

Classificazione dell'olio lubrificante	**Carburante		Note
	Basso livello di zoflo	Alto livello di zolfo	
CF	○	○	*TBN≧10
CF-4	○	X	
CG-4	○	X	
CH-4	○	X	
CI-4	○	X	

*TBN: Numero base totale

**Carburante

- Il tipo di specifiche del carburante diesel e contenuto in % (ppm) di zolfo, devono essere conformi alle norme sulle emissioni applicabili per l'area dove il motore viene messo in funzione.
- Si raccomanda vivamente di utilizzare carburanti diesel con contenuto di zolfo inferiore a 0,10 % (1.000 ppm).
- Se viene utilizzato carburante diesel ad alto livello di zolfo (contenuto di zolfo da 0,50 % (5.000 ppm) a 1,0 % (10.000 ppm), cambiare l'olio del motore e il filtro olio con intervalli più brevi (circa la metà).
- NON USARE carburanti con contenuto di zolfo superiore all' 1,0 % (10.000 ppm).
- Poiché i motori diesel KUBOTA hanno potenze inferiori a 56 kW (75 cav.) e utilizzano gli standard EPA Tier 4 e Interim Tier 4, per questi motori è obbligatorio l'uso di carburante con basso tasso di zolfo o con tasso di zolfo molto ridotto, quando vengono messi in funzione nelle aree disciplinate da US EPA. Per tale motivo, si raccomanda di utilizzare un carburante diesel No.2-D S500 o S15 come alternativa a No.2-D, e utilizzare un carburante diesel No.1-D S500 o S15 come alternativa a No.1-D per temperature ambientali inferiori a -10°C.
  1) No.1-D o No.2-D, S500: Diesel con basso tasso di zolfo (LSD), inferiore a 500 ppm o 0,05 wt.%
  No.1-D o No.2-D, S15: Diesel con tasso di zolfo molto ridotto (ULSD) 15 ppm o 0,0015 wt.%

- L'olio di classificazione CJ-4 è stato progettato per l'uso in motori equipaggiati con filtro per particolato diesel (DPF) e non è consigliato per l'uso nei motori Kubota con specifica E3.

- L’olio impiegato nel motore deve avere la classificazione API e olio motore SAE corretto in accordo alle temperature ambientali, come viene mostrato sotto:

Oltre 25℃	SAE30, SAE10W-30 oppure 15W-40
0 fino a 25℃	SAE20, SAE10W-30 oppure 15W-40
Sotto a 0℃	SAE10W, SAE10W-30 oppure 15W-40

- Classificazione API consigliata
  Riferirsi alla seguente tabella, per la classificazione API dell’olio motore conformemente al tipo di motore (con EGR interno, EGR esterno o senza EGR) e al tipo di carburante utilizzato: (carburanti con basso livello di zolfo, livello di zolfo estremamente basso o alto livello di zolfo).

Tipo di carburante	Classificazione olio motore (classificazione API)	
	Motori senza EGR Motori con EGR interno	Motori con EGR esterno
Carburante ad alto livello di zolfo [0,05 % (500 ppm) ≦ Contenuto di zolfo < 0,50 % (5000 ppm)]	**CF** (Se l’olio motore di gradazione “CF-4, CG-4, CH-4 o CI-4” viene utilizzato con un carburante ad alto livello di zolfo, cambiare l’olio del motore ad intervalli più brevi. (circa la metà))	---
Carburante a basso livello di zolfo [Contenuto di zolfo < 0,05 % (500 ppm)] o Carburante con livello di zolfo estremamente basso [Contenuto di zolfo < 0,0015 % (15 ppm)]	**CF, CF-4, CG-4, CH-4 o CI-4**	**CF o CI-4** (Gli olii motore di Classe CF-4, CG-4 e CH-4 non possono essere utilizzati su motori di tipo EGR.)

EGR: Ricircolo dei gas di scarico

MANUTENZIONE PERIODICA

CARBURANTE

Il carburante è infiammabile e può essere pericoloso. Si deve maneggiare con molta cautela.

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Non mescolare il carburante diesel con benziona o alcool. Questa miscela può causare esplosioni.**
- **Fare attenzione a non versare il carburante durante il rifornimento. Dovesse accadere, pulirlo via subito in quanto potrebbe causare un incendio.**
- **Non dimenticare mai di fermare il motore prima di effettuare un rabbocco. Tenere lontano il motore dal fuoco.**
- **Accertarsi di spegnere il motore durante la manutenzione giornaliera e periodica, durante il rifornimento di carburante e durante le riparazioni e la pulizia.Non fumare mentre si lavora intorno alla batteria o quando si fa rifornimento.**
- **Controllare i sistemi carburante in un luogo ben ventilato e ampio.**
- **In caso di versamento di carburante e lubrificante, rifornire di carburante dopo che il motore si ä raffreddato.**
- **Pulire sempre dal motore il carburante fuoriuscito e il lubrificante.**

■Controllo del livello del carburante e rabbocco

1. Controllare che il livello del carburante sia superiore al livello minimo dell'astina di livello del carburante.
2. Se c'è poco carburante, rifornirlo senza superare il limite superiore del carburante.

Punto di fiamma °C	Acqua e segimenti in volume %	Residuo di carbonio, residuo di 10%, %	Cenere, peso in %
Min	Max	Max	Max
52	0,05	0,35	0,01

Temperature di distillazione, °C, punto 90%		Viscosità cinematica cst oppure mm²/s a 40°C		Viscosità Saybolt, SUS a 37,8°C	
Min	Max	Min	Max	Min	Max
282	338	1,9	4,1	32,6	40,1

Zolfo peso in %	Corrosione della nastro di rame	Numero di cetano
Max	Max	Min
0,50	No.3	40

- Numero di cetano: Il numero di cetano minimo raccomandato del carburante è 45. È preferibile un numero di cetano superiore a 50, specialmente per temperature ambientali inferiori a -20°C o per altitudini superiori a 1.500 m.
- Il tipo di specifiche del carburante diesel e contenuto in % (ppm) di zolfo, devono essere conformi alle norme sulle emissioni applicabili per l'area dove il motore viene messo in funzione.
- Si raccomanda vivamente di utilizzare carburanti diesel con contenuto di zolfo inferiore a 0,10 % (1.000 ppm).
- Se viene utilizzato carburante diesel ad alto livello di zolfo (contenuto di zolfo da 0,50 % (5.000 ppm) a 1,0 % (10.000 ppm), cambiare l'olio del motore e il filtro olio con intervalli più brevi (circa la metà).
- NON USARE carburanti con contenuto di zolfo superiore all' 1,0 % (10.000 ppm).
- Si raccomandano carburanti diesel con specifica EN 590 o ASTM D975.
- No.2-D è un gasolio distillato a bassa volatilità per motori utilizzati nell'industria e per autoveicoli pesanti. (SAE J313 JUN87)

- Poiché i motori diesel KUBOTA hanno potenze inferiori a 56 kW (75 cav.) e utilizzano gli standard EPA Tier 4 e Interim Tier 4, per questi motori è obbligatorio l'uso di carburante con basso tasso di zolfo o con tasso di zolfo molto ridotto, quando vengono messi in funzione nelle aree disciplinate da US EPA. Per tale motivo, si raccomanda di utilizzare un carburante diesel No.2-D S500 o S15 come alternativa a No.2-D, e utilizzare un carburante diesel No.1-D S500 o S15 come alternativa a No.1-D per temperature ambientali inferiori a -10°C.
  1) SAE: Società ingegneri dell'automobile
  2) EN: Norme europee
  3) ASTM: Società americana per i test e i materiali
  4) US EPA: Agenzia statunitense per la protezione ambientale
  5) No.1-D o No.2-D, S500: Diesel con basso tasso di zolfo (LSD), inferiore a 500 ppm o 0,05 wt.%
     No.1-D o No.2-D, S15: Diesel con tasso di zolfo molto ridotto (ULSD) 15 ppm o 0,0015 wt.%

IMPORTANTE :
- Durante l'operazione di rabbocco del carburante utilizzare sempre un filtro, in quanto sporco e sabbia possono causare gravi danni nella pompa d'iniezione del carburante.
- Come carburante utilizzare solamente carburante liquido. Non adottare altri tipi di carburante, in quanto la loro qualitá non è conosciuta o addirittura inferiore, e neanche kerosene che, avendo un numero di cetano limitato, può danneggiare il motore. Il grado di qualitá del carburante varia a seconda delle temperatura esterna.
- Fare attenzione a non svuotare completamente il serbatoio del carburante; in tal caso potrebbe penetrare dell'aria nel sistema d'alimentazione del combustibile richiedendone in seguito la disaerazione prima di accendere nuovamente il motore.

■Disaerazione del sistema d'alimentazione del combustibile

ATTENZIONE

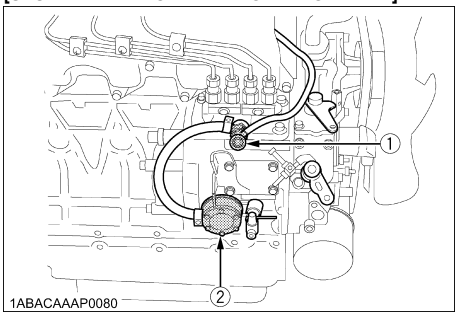
Per evitare lesioni personali:
- **Non spurgare un motore caldo in quanto ciò potrebbe causare il versamento di carburante sul collettore di scarico creando un pericolo di fiamme.**

La disaerazione del sistema d'alimentazione del combustibile si rivela necessaria:
- dopo avere tolto e quindi nuovamente inserito il filtro e i tubi del carburante;
- dopo avere svuotato completamente il serbatoio del carburante; oppure
- prima di avviare il motore dopo un periodo d'inattivitá prolungato.

[PROCEDIMENTO Ⓐ] (Serbatoi del carburante solo a rifornimento per gravità)
1. Riempire il serbatoio del carburante fino all'orlo. Aprire il rubinetto del filtro del carburante.
2. Aprite il rubinétto di spurgo all'estremità superiore della pompa d'iniezione.
3. Avviare il motore, farlo girare per circa 10 secondi, fermarlo o spostare manualmente la leva della pompa di alimentazione del carburante (opzionale).
4. Chiudete il rubinétto dell'impianto carburante.

IMPORTANTE :
- Quando non state squrgando l'aria, tenete sempre chiuso il rubinétto di spurgo sulla pompa d'iniezione, altrimenti ne consegue un arresto del motore.

[SYSTEMA DI RIFORNIMENTO DER GRAVITÁ]



(1) Rubinétto della benzia
(2) Pompa alimentazione carburante

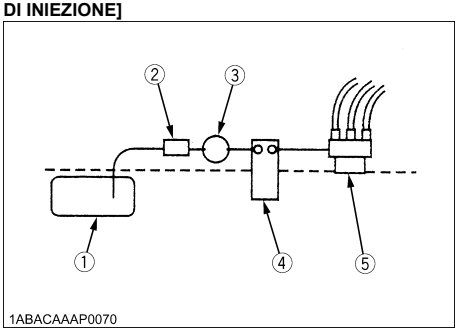
[PROCEDIMENTO Ⓑ] (le taniche di carburante devono essere tenute più in basso rispetto alla pompa di iniezione)

1. Per taniche di carburante che sono più in basso della pompa di iniezione. Il sistema carburante deve essere pressurizzato dalla pompa carburante elettrica del sistema di alimentazione del carburante.
2. Se non si usa una pompa elettrica di rifornimento carburante si deve attivare manualmente la pompa attraverso una leva per squrgare.
3. Il filtro carburante primario, deve trovarsi sul lato della pressione della pompa se la tanica di carburante si trova più in basso rispetto alla pompa di iniezione.
4. Per l'operazione di squrgo, vedere i punti da (2) a (4), sopra.

IMPORTANTE :

- Stringere il tappo dell'apertura di sfogo dell'aria della pompa di iniezione carburante tranne quando spurga, oppure potrebbe bloccare improvvisamente il motore.

[SERBATOIO DEL CARBURANTE SOTTO LA POMPA DI INIEZIONE]



1ABACAAAP0070

(1) Serbatoio del carburante sotto la pompa di iniezione
(2) Pre-filtro
(3) Pompa eletrica o meccanica
(4) Filtro principal
(5) Pompa d'iniezione

■Controllo dei tubi del carburante

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

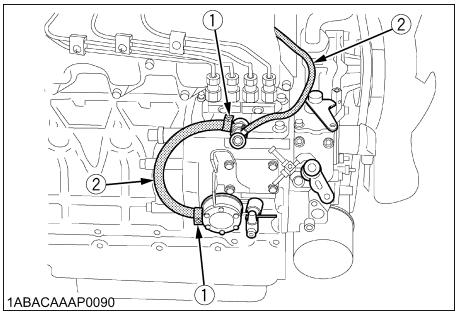
- **Procedere al cambio o al controllo dei tubi del carburante solo dopo avere arrestato il motore. Tubi difettosi possono provocare incendi.**

Controllare i tubi del carburante ogni 50 ore di funzionamento. Quando o se:

1. la fascetta di serraggio è allentata, applicare dell'olio alla vite della fascetta e serrare la fascetta saldamente.
2. i tubi di gomma del carburante si consumano. Sostituirli unitamente alle fascette di serraggio ogni due anni.
3. i tubi del carburante e le fascette di serraggio risultano consumati o danneggiati prima di due anni, sostituirli o ripararli immediatamente.
4. Dopo la sostituzione di tubi e fascette, spurgare il sistema di alimentazione del carburante.

IMPORTANTE :

- Se i tubi del carburante non sono installati, tapparli ad entrambe le estremità con stoffa o carta pulite per impedire che lo sporco penetri nei tubi. Lo sporco nei tubi può essere causa del funzionamento non corretto della pompa di iniezione del carburante.



1ABACAAAP0090

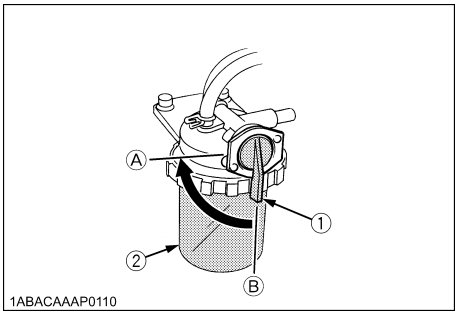
(1) Fascette di serraggio
(2) Tubi del carburante

ITALIANO

■Pulizia tazza filtro carburante

Ogni 100 ore di funzionamento, pulire il filtro del carburante. Operazione da eseguire in un luogo pulito in modo da evitare intrusione di polvere.

1. Chiudere il rubinetto della tazza del filtro del carburante.



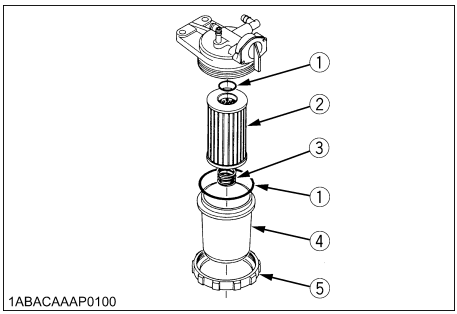
1ABACAAAP0110

(1) Rubinétto del filtro del carburante (A) "APERTO"
(2) Tazza filtro carburante (B) "CHIUSO"

2. Rimuovere il tappo superiore e risciacquare la parte interna con gasolio.
3. Estrarre l'elemento e risciacquarlo con gasolio.
4. Dopo la pulizia, reinstallare il filtro del carburante, proteggendolo da polvere e sporco.
5. Spurgare la pompa di iniezione.

IMPORTANTE :

- L'entrata di polvere e sporcizia può causare un malfunzionamento della pompa di iniezione carburante de dell'ugello di iniezione. Lavare periodicamente la coppa del filtro del carburante.



1ABACAAAP0100

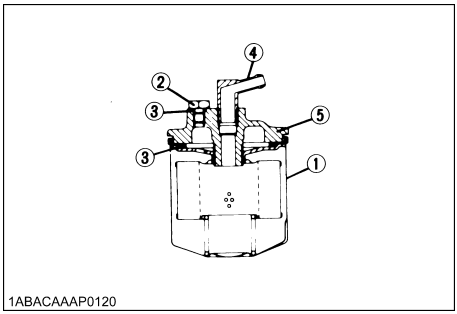
(1) Anello ad O
(2) Elemento del filtro
(3) Molla
(4) Tazza filtro
(5) Ghiera filettata

■Sostituzione della cartuccia del filtro del carburante

1. Sostituire la cartuccia del filtro del carburante con una nuova ogni 400 ore circa di funzionamento.
2. Applicare un leggero strato di gasolio sulla guarnizione, quindi serrare a fondo con le mani la cartuccia in posizione.
3. Infine disaerare il sistema.

IMPORTANTE :

- La cartuccia del filtro del carburante deve essere sostituita periodicamente, in modo da evitare che il tuffante o il polverizzatore della pompa d'iniezione vengano prematuramente usurati a causa della penetrazione di impuritá nel carburante.



1ABACAAAP0120

(1) Cartuccia del filtro del carburante
(2) Vite di sfiato
(3) Anello torico
(4) Snodo del tubo
(5) Coperchio

OLIO DEL MOTORE

⚠ ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

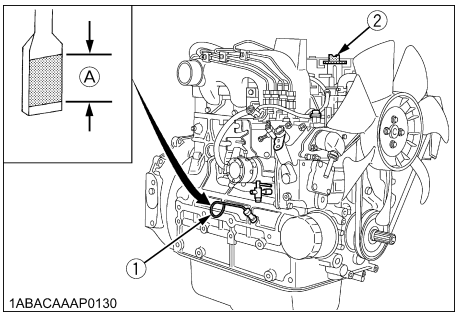
- **Accertarsi di spegnere il motore prima di controllare il livello dell'olio e prima di cambiare la cartuccia del filtro dell'olio.**
- **Non toccare la marmitta o il tubo di scarico mentre sono caldi; Ciò potrebbe causare serie ustionare. Accertarsi di spegnere il motore e lasciarlo raffreddare prima di fare ispezioni, manutenzione o pulizia.**
- **Il contactto con l'olio del motore può essere dannoso alla pelle. Indossare dei guanti prima di usare l'olio. Se ci si sporca d'olio, lavare la parte immediatamente.**

NOTA :

- Non mancare di ispezionare il motore, collocandolo su un posto in piano. Se collocato su un posto in pendenza, non è possibile misurare accuratamente la quantità dell'olio.

■Controllo del livello e rabbocco dell'olio del motore

1. Controllare il livello dell'olio del motore prima dell'avviamento, oppure quando sono passati più di 5 minuti dall'arresto.
2. Disinserire l'indicatore del livello dell'olio, pulirlo bene strofinandolo e reinserirlo.
3. Estrarre di nuovo l'indicatore del livello dell'olio e controllare il livello dell'olio.



1ABACAAAP0130

(1) Tappo del foro di riempimento
(2) Indicatore del livello dell'olio
[Estremità inferiore dell'astina dell'olio]
(A) Se il livello dell'olio motore è appropriato se compreso entro questa gamma.

4. Se il livello dell'olio è troppo basso, togliere il tappo dell'olio e aggiungere olio fino a che raggiunge il livello prescritto.
5. Aggiunto l'olio, aspettare più di 5 minuti e controllarne di nuovo il livello. Questo tempo è necessario perché l'olio raggiunga la coppa dell'olio.

Quantità olio motore

Modello	Profondità coppa olio	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3	7,0 L	5,6 L
V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	9,5 L	7,6 L

* La coppa olio da 90 mm di profondità è opzionale.

Le quantità d'olio sopra indicate si riferiscono a coppe dell'olio di tipo standard.

IMPORTANTE :

- L'olio del motore dovrebbe essere MIL-L-2104C o possedere proprietà di classificazione API di CF o superiore.
  Il tipo di olio del motore deve essere cambiato a seconda della temperatura ambiente.

Oltre 25°C	SAE30 oppure SAE10W-30 SAE15W-40
0°C fino a 25°C	SAE20 oppure SAE10W-30 SAE15W-40
Sotto a 0°C	SAE10W oppure SAE10W-30 SAE15W-40

- Se utilizzate un tipo di olio diverso da quelli sopra indicati, assicuratevi di scaricare tutto l'olio che era contenuto in precedenza, prima di rabboccare l'olio nuovo nell'apposita coppa.

■Cambio dell'olio del motore

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Accertarsi di spegnere il motore prima di cambio dell'olio del motore.**
- **Quando l'olio del motore cola mettere sotto il motore un contenitore e procedere allo smaltimento secondo le normative locali.**
- **Non scaricare l'olio dopo aver fatto funzionare il motore. Far raffreddare a sufficienza il motore.**

1. Cambiare l'olio dopo le prime 50 ore di servizio e in sequito ogni 200 ore con la coppa dell'olio di tipo standard. (vedere sotto tabèlla.)

NOTA :

- **Intervalli cambio in seguito**

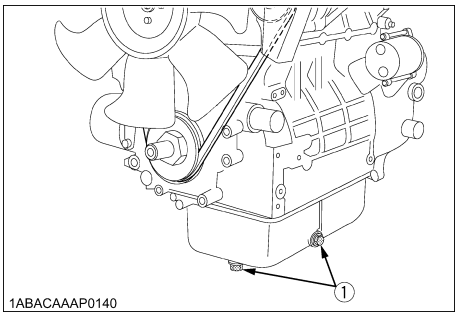
Tipo di motore	Profondità coppa olio	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 ore	150 ore
Iniziale	50 ore	

* La coppa olio da 90 mm di profondità è opzionale.

** Intervalli della sostituzióne standard

- Classificazione API: Oltre CF
- Temperatura ambiente: sotto 35°C

2. Rimuovere il tappo di scarico dell'olio che si trova sul fondo del motore e scaricare tutto l'olio vecchio. Lo scarico dell'olio è più facile e completo se viene eseguito quando il motore è caldo.



(1) Tappo a vite di scarico dell'olio

3. Aggiungere olio motore nuovo fino al livello superiore dell'indicatore del livello dell'olio.

■Sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

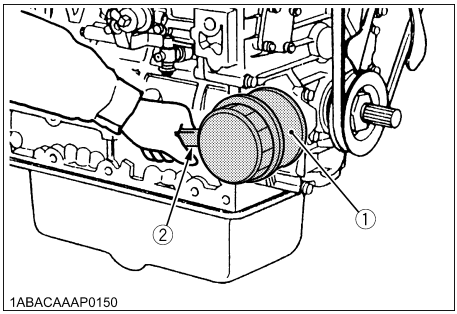
- **Cambiare la cartuccia del filtro dell'olio solo a motore spento.**
- **Lasciar raffreddare sufficientemente il motore; l'olio può essere molto caldo e ustionare.**

1. Cambiate la cartuccia filtro olio.
   Al cambio dell'olio, la cartuccia del filtro dell'olio deve essere cambiata a seconda delle ore di funzionamento indicate di seguito.

Tipo di motore	Profondità coppa olio	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 ore	150 ore
Iniziale	50 ore	

* La coppa olio da 90 mm di profondità è opzionale.

2. Estrarre la cartuccia del filtro usata servendosi di una chiave.
3. Oliare leggermente la guarnizione per la nuova cartuccia.
4. Avvitare a mano la cartuccia. Quando la guarnizione arriva a contatto della superficie di tenuta, stringere la cartuccia quanto basta e sempre a mano. Questo perché usando una chiave la cartuccia verrebbe serrata troppo.



(1) Cartuccia filtro olio
(2) Staccare con chiave per filtri.
(Stringere bene a mano.)

5. Dopo che la cartuccia è stata sostituita, di solito il livello dell'olio si abbassa un po'. Per questo motivo, far girare il motore per un po' di tempo e controllare se ci sono perdite di olio dalla guarnizione di tenuta prima di controllare il livello dell'olio. Se necessario, aggiungere dell'olio.

NOTA :
- Strofinar via completamente l'olio appiccicato alla macchina.

RADIATORE

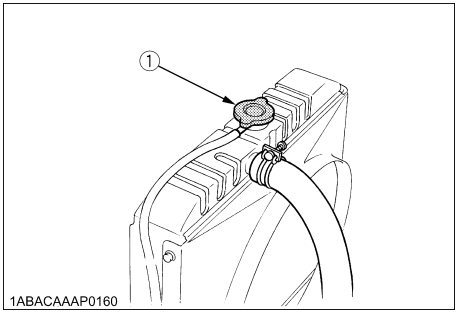
Il refrigerante, se rabboccato completamente prima di mettere in marcia il motore, dura una giornata di lavoro. Pertanto il livello del refrigerante deve essere regolarmente controllato prima di ogni messa in funzionamento.

AVVERTENZA

Per evitare lesioni personali:
- **Non arrestare improvvisamente il motore, arrestarlo dopo 5 minuti ca. di funzionamento senza carico.**
- **Lavorare solo dopo aver fatto raffreddare completamente motore e radiatore (più di 30 minuti dopo che è stato fermato).**
- **Non rimuovere il tappo del radiatore quando il motore è molto caldo. In seguito, allentare leggermente il tappo fino al fermo per scaricare l'eccesso di pressione, quindi rimuoverlo completamente.**
  Se avviene surriscaldamento, il vapore potrebbe uscire dal radiatore o dal serbatoio di riserva. Si potrebbero avere gravi incendi.

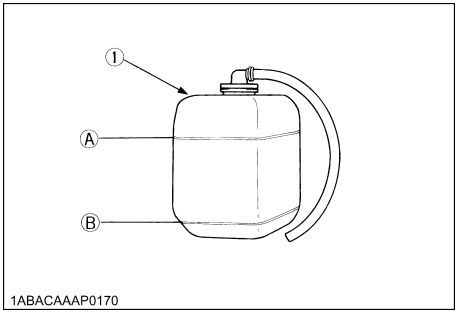
■Controllo del livello di refrigerante, aggiunta di refrigerante

1. Rimuovere il tappo del radiatore e verificare che il refrigerante raggiunga il bocchettone di rifornimento.



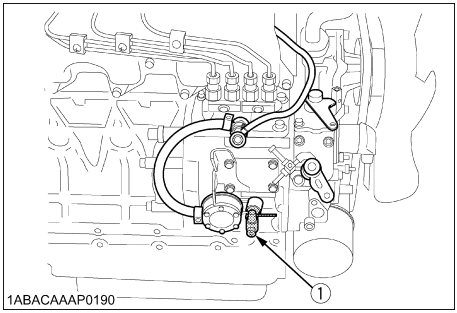
(1) Tappo a pressione del radiatore

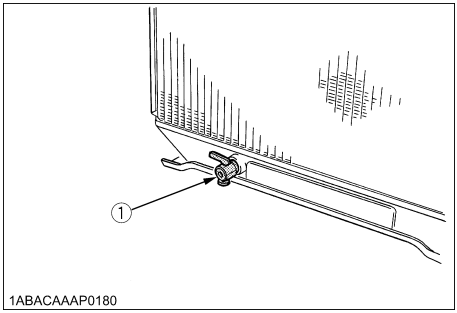
2. Se il radiatore è dotato di un serbatoio di riserva, controllare il livello di refrigerante nel serbatoio di riserva. Se si trova tra le indicazioni "PIENO" e "BASSO", il refrigerante è sufficiente per una giornata di lavoro.



(1) Serbatóio di riserva
(A) "PIENO"
(B) "BASSO"

3. Quando il livello del refrigerante si abbassa a causa dell'evaporazione, aggiungere solo acqua fino a raggiungere il livello di pieno.
4. Controllare i due rubinetti di scarico; uno si trova nella parte di basamento e l'altro nella parte bassa del radiatore, vedere le figure sotto.





(1) Rubinetto di scarico del refrigerante

IMPORTANTE :
- Se occorre rimuovere il tappo del radiatore, seguire le precauzioni riportate sopra e riavvitarlo saldamente.
- Per il riempimento del serbatoio di recupero, usare acqua pulita, dolce e dell'anticongelante.
- Dovesse esserci una perdita d'acqua, consultare il concessionario KUBOTA.
- Assicurarsi che il fango dell'acqua marina non entri nel radiatore.
- Non riempire il serbatoio di riserva con refrigerante sopra il segno del livello "FULL" (pieno).
- Assicurarsi di aver chiuso il tappo del radiatore in modo sicuro. Se il tappo è lento o chiuso male, il refrigerante può colare e diminuire rapidamente.

■Cambio liquido raffreddamento

1. Per scaricare il refrigerante, aprire sempre entrambi i rubinetti di scarico e aprire contemporaneamente anche il tappo del radiatore. Lo scarico completo dell'acqua è impossibile se il tappo del radiatore viene tenuto chiuso.
2. Rimuovere il tubo di traboccamento del tappo a pressione del radiatore per scaricare il serbatoio di riserva.
3. Volumi del refrigerante prescritti

Modello	Quantità
D1503-M-E3,D1703-M-E3	5,5 L
D1803-M-E3	5,8 L
V2003-M-E3,V2203-M-E3	8,1 L
V2403-M-E3,V2403-M-T-E3	8,4 L

NOTA :
- Le quantità di refrigerante sopra indicate si riferiscono a radiatori del tipo standard.

4. Se il tappo del radiatore non è correttamente chiuso oppure chiuso solo parzialmente, ciò accelera la perdita del refrigerante.
5. Refrigerante (Antigelo del radiatore)

Stagioni	Refrigerante
Estate	Acqua e detergente del radiatore
Inverno (quando la temperatura scende sotto a 0°C) o tutte le stagioni	Acqua pulita e antigelo (Vedere "Antigelo", nella sezione "RADIATORE".)

■Rimedi per una rapida diminuzione di refrigerante

1. Controllare polvere o sporco tra le alette del radiatore e il tubo. Se se ne trova, rimuoverli dalle alette e dal tubo.
2. Controllare che la cintura di ventilazione sia stretta. Se non lo è stringerla in modo sicuro.
3. Controllare il bloccaggio interno del manicotto flessibile del radiatore. Se si formano delle incrostazioni nel manicotto, pulirlo con un anticorrosivo o un suo equivalente.

■Controllo di fascette e manicotti flessibili del radiatore

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Assicurarsi di controllare i manicotti del radiatore e le fascette dei manicotti periodicamente. Se il manicotto viene danneggiato o il refrigerante fuoriesce, si possono avere surriscaldamenti e incendi.**

Controllare se le tubazioni del radiatore sono ben fissate ogni 200 ore di lavoro o ogni sei mesi, a seconda di quale delle due scadenze si presenta prima.

1. Se le fascette dei manicotti sono allentate, o c'è una perdita d'acqua, serrare saldamente le fascette dei manicotti.
2. Sostituire i manicotti e serrarne saldamente le fascette quando i manicotti flessibili del radiatore sono gonfi, induriti o hanno delle crepe.

Sostituire le tubazioni e le fascette ogni 2 anni o prima se al controllo si rivelano deformate dalla pressione, indurite o crepate.

■Attenzione ai surriscaldamenti

Nel caso che la temperatura del refrigerante si avvicini, o superi, il punto di ebollizione, detto anche di "Surriscaldamento", prendere i seguenti provvedimenti. Prenderli qualora suoni l'allarme acustico del motore o si accenda la spia di allarme.

1. Arrestare il funzionamento del motore in un luogo sicuro e far funzionare il motore a vuoto al minimo.
2. Non fermare il motore bruscamente ma solo dopo 5 minuti di funzionamento al minimo.
3. Se il motore stalla dopo circa 5 minuti di funzionamento senza carico, abbandonare immediatamente la macchina e rimanere lontani. Non aprire in alcun caso il cofano o altore parti.
4. Per altri dieci minuti, o mentre che il vapore viene soffiato fuori, mantenersi ben lontani dal motore, e controllare che nessuno si avvicini.
5. Controllato che non vi sia pericolo di ustioni, eliminare le cause del, surriscaldamento consultando la sezione di diagnostica del manuale. Infine, avviare nuovamente il motore.

■Pulizia del radiatore (all'aperto)

Se si deposita della polvere tra l'aletta e il tubo, lavarla sotto acqua corrente.

IMPORTANTE :

- Non pulire il radiatore con utensili solidi come spatole o cacciaviti. Questi potrebbero danneggiare l'aletta o il tubo in questione, e si potrebbero cosi avere perdite di refrigerante o diminuzione della capacità di raffreddamento.

■Antigelo

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Quando si utilizza l'anticongelante, adottare alcune misure di protezione, come ad esempio indossare guanti di gomma (l'anticongelante contiene sostanze velenose.).**
- **In caso di ingestione accidentale dell'anticongelante, provocare il vomito e sottoporre immediatamente all'attenzione medica.**
- **Se l'anticongelante viene a contatto con la pelle o con gli indumenti, lavarlo immediatamente.**
- **Non miscelare di tipi diversi di anticongelante. La miscela può produrre reazione chimica producendo sostanze dannose.**
- **L'anticongelante è estremamente infiammabile ed esplosivo in determinate condizioni. Mantenere la fiamma e i bambini lontani dall'anticongelante.**
- **Quando si scaricano i fluidi dal motore, posizionare qualche contenitore sotto il gruppo motore.**
- **Non versare i residui sul terreno, in un canale di scarico o in qualsiasi sorgente d'acqua.**
- **Inoltre, per lo smaltimento dell'anticongelante osservare le norme relative alla protezione ambientale.**

Usare sempre una miscela 50/50 di liquido refrigerante long-life e acqua distillata nei motori KUBOTA.

Per condizioni d'impiego estreme del liquido refrigerante, contattare la KUBOTA.

1. Il refrigerante long-life (da qui in poi denominato LLC) viene prodotto in diversi tipi. Per questo motore usare il tipo etilene glicole (EG).
2. Prima dell'impiego della miscela refrigerante LLC-acqua, lavare il radiatore abbondantemente con acqua fresca. Ripetere questa procedura 2 o 3 volte per pulire completamente l'interno del radiatore e del blocco motore.
3. Miscelazione di LLC
   Premiscelare 50% di LLC con 50% di acqua distillata. Nel momento della miscelazione, mescolare bene, e quindi riempire il radiatore.

4. La procedura per la miscelazione dell'acqua e dell'anticongelante differisce a seconda della formulazione dell'anticongelante. Fare riferimento allo standard SAE J1034, e più specificatamente anche a SAE J814c.

Vol. % Antigelo	Punto di congelamento in °C	*Punto di ebollizione in °C
50	-37	108

*Alla pressione (atmosferica) di 1,013 x 10 5 ⁵Pa (760 mm Hg). Un punto di ebollizione più elevato si ottine dall'uso di un tappo di pressione del radiatore, che permette lo sviluppo di pressione all'interno del sistema di raffreddamento.

5. Aggiunta di LLC
   (1) Aggiungere solo l'acqua se il livello del fluido refrigerante nel sistema di raffreddamento si riduce per evaporazione.
   (2) Se si verifica una perdita di refrigerante, aggiungere LLC della stessa marca e tipo, nella stessa percentuale di miscelazione del refrigerante.

   *Non aggiungere mai anticongelante long-life di marca differente. (Marche diverse potrebbero avere componenti additivi differenti, e il motore potrebbe manifestare un calo di prestazioni come specificato.)
6. Quando si miscela LLC, non impiegare qualsiasi tipo di agente per la pulizia del radiatore. LLC contiene un agente anticorrosivo. Se miscelato con agenti per la pulizia, potrebbero manifestarsi depositi, influendo negativamente ai componenti del motore.
7. Il refrigerante long-life originale della Kubota ha una durata d'uso di 2 anni. Assicurarsi di cambiare il refrigerante ogni 2 anni.

NOTA :
- I dati riportati sopra rappresentano gli standard industriali che richiedono necessariamente un contenuto minimo di glicol nell'anticongelante concentrato.

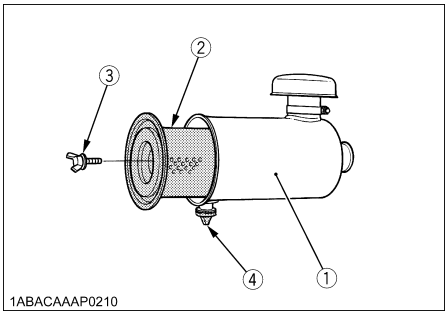
■Agglomerante del radiatore

Essendo costruito solidamente è poco probabile che il radiatore perda acqua. Dovesse accadere, il cemento per radiatore può riparare facilmente la perdita. Se la perdita è considerevole, contattare il concessionario KUBOTA.

FILTRO DELL'ARIA

Se l'elemento del filtro dell'aria impiegato in questo motore è del tipo secco, non deve mai essere oliato.

1. In condizioni normali d'esercizio, la valvola d'evaquazione deve essere aperta una volta alla settimana -oppure tutti i giorni se viene utilizzata in un ambiente polveroso -in modo da rimuovere la polvere e le piccole impuritá.
2. Pulire l'interno del filtro dell'aria con un panno o simili se esso fosse sporco o umido.
3. Evitare di toccare l'elemento se non per pulirlo.
4. Se la polvere dovesse aderire all'elemento, rimuoverla mediante aria compressa dall'interno verso l'esterno, ruotando l'elemento. La pressione dell'aria compressa deve essere inferiore a 205 kPa (2,1 kgf/cm², 30 psi).
5. Sostituire l'elemento ogni anno oppure ogni 6 operazioni di pulizia.



(1) Filtro dell'aria
(2) Elemento
(3) Vite ad alette
(4) Valvola d'evacuazione

IMPORTANTE :
- Accertarsi che la vite ad alette per l'elemento siano serrate a fondo. Se quésto allentate, la polvere e lo sporco potrebbero venire aspirati, logorando il cilindro e l'anello di tenuta con una conseguente diminuzione della resa del motore.
- Non sottoporre a continua manutenzione l'elemento del filtro dell'aria. Questo potrebbe provocare entrata di sporcizia nel motore causando un logorio prematuro. Utilizzare l'indicatore di polvere come guida per sapere quando procedere con la manutenzione.

■Valvola d'evacuatore

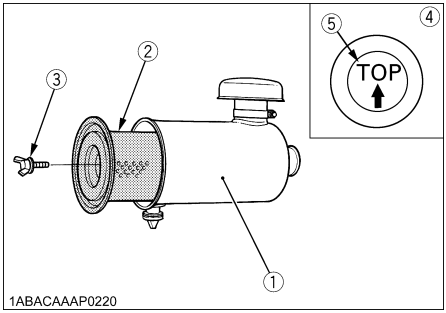
In condizioni normali d'esercizio, la valvola d'evaquazione deve essere aperta una volta alla settimana -oppure tutti i giorni se viene utilizzata in un ambiente polveroso -in modo da rimuovere la polvere e le piccole impurità.

■Per il filtro dell'aria con tazza per la polvere (opzionale)

Rimuovere e pulire la tazza per la polvere prima che essa sia piena a metà, normalmente una volta alla settimana oppure ogni giorno se il luogo di lavoro fosse particolarmente polveroso.
Installare la tazza per la polvere con il marchio "TOP", sul retro della tazza stessa, rivolto verso l'alto.
(Esso può comunque essere installato in entrambe le direzioni quando il coperchio si trova nella parte inferiore).

IMPORTANTE :

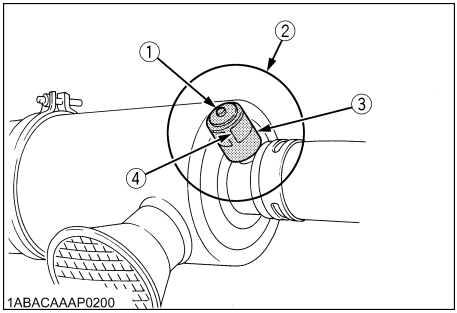
- Se la tazza per la polvere venisse montata in modo scorretto, la polvere e lo sporco non si raccolgono al suo interno ma raggiungono direttamente l'elemento accorciandone sensibilmente la durata.



(1) Filtro dell'aria
(2) Elemento
(3) Vite ad alette
(4) Tazza per la polvere
(5) Màrchio "TOP"

■Indicatore della polvere (se installato)

Se la spia rossa di controllo dell'indicatore della polvere si accende, significa che il filtro dell'aria è completamente pieno di polvere.
Pulire immediatamente l'elemento e spegnere la spia di controllo con il pulsante "SPEGNERE".



(1) Pulsante "SPEGNERE"
(2) Indicatore della polvere
(3) Livello di riempimento
(4) Spia di controllo

BATTERIA

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Fare attenzione che l'elettrolito della batteria non venga a contatto con il Vostro corpo o con i vestiti, in quanto la soluzione di acido solforico diluita può provocare ustioni alla pelle e perforare i vestiti.**
- **Se ciò dovesse verificarsi, sciacquare immediatamente con abbondante acqua corrente.**

La batteria può venire danneggiata, se maneggiata in modo improprio. Perció per ottenere le massime prestazioni dalla batteria bisogna procedere con cautela. Se l'elettricitá accumulata nella batteria diminuisce, l'accensione del motore risulterá più difficoltosa. Assicurarsi pertanto che la batteria venga sempre ricaricata in tempo utile, prima che sia troppo tardi.

■Ricarica della batteria

PERICOLO

La batteria è di due tipi: ricaricabile e non ricaricabile.

- **Per utilizzare la batteria di tipo ricaricabile, attenersi alle seguenti istruzioni.**

  Non usare o caricare le batterie se il livello di liquido si trova al di sotto del segno LOWER (livello del limite inferiore).

  In caso contrario, le parti componenti la batteria potrebbero deteriorarsi prima del previsto, il che potrebbe accorciare la durata del funzionamento della batteria oppure provocare un'esplosione.

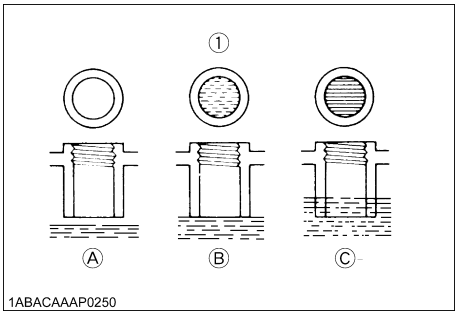
  Aggiungere immediatamente acqua distillata finché il livello di liquido della batteria non si trovi tra i segni UPPER (SUPERIORE) e LOWER (INFERIORE).

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Nel corso dell'attivazione della batteria, fare attenzione ai gas di idrogeno e ossigeno sprigionati in quanto è molto alto il rischio di esplosione. Mantenere sempre ben lontane dalla batteria le sorgenti di fiamme e scintille, e questo in particolar modo durante l'operazione di ricarica.**
- **Quando la batteria deve essere ricaricata bisogna rimuoverne i tappi di sfiato.**
- **Per disconnettere il cavo della batteria, staccare prima il terminale negativo; per connettere il cavo alla batteria, connettere prima il terminale positivo.**
- **Non controllare mai lo stato di carica della batteria mettendo un oggetto metallico fra i due terminali. Usare un voltometro o un idrometro.**

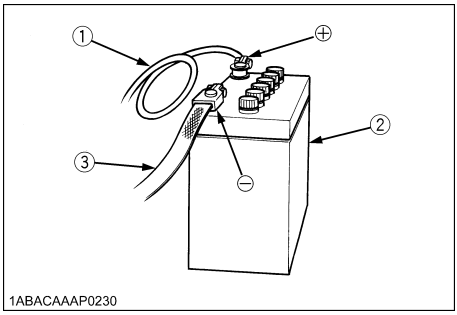
1. Accertarsi che ciascun livello di elettrolito arrivi al fondo dei pozzetti di sfiato, se necessario aggiungere solo acqua distillata stando in un luogo ben ventilato.



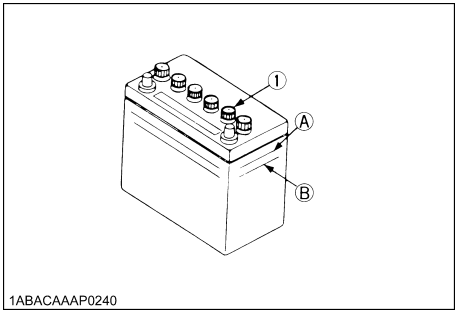
(1) Livello dell'elettròlito della batteria

(A) "TROPPO BASSO"
(B) "CORRETTO"
(C) "TROPPO BASSO"

2. Per la carica lenta della batteria, collegare il terminale positivo del carica-batterie al terminale positivo della batteria e il terminale negativo a quello negativo.
3. La ricarica rapida carica la batteria in breve tempo ad alta velocità. Comunque è da usare solo in casi di emergenza.
4. Ricaricare la batteria quanto prima è possibile, differentemente la durata di vita della batteria si accorcia in modo notevole.
5. Quando si sostituisce la batteria con una nuova, scegliere una batteria secondo i dati riportati nelle caratteristiche tecniche a **pagina 32**.



(1) Cavo nero spesso
(2) Contenitore della batteria
(3) Cavo di terra



(1) Morsetto
(A) "LIVELLO MASSIMO"
(B) "LIVELLO MINIMO"

IMPORTANTE :
- Collegare le estremità positive del caricatore all'estremità positiva della batteria, e quelle negative a quelle negative.
- Per disconnettere il cavo della batteria, staccare prima il terminale negativo; per connettere il cavo alla batteria, connettere prima il terminale positivo.
  Se invertito, il contatto degli strumenti con la batteria può causare un corto circuito.

■Istruzioni per un periodo lungo di magazzinaggio

1. Se il motore deve essere immagazzinato per un tempo molto lungo, rimuovere la batteria, regolare al giusto livello l'elettrolito e immagazzinarla in un luogo asciutto e buio.
2. Durante il periodo di magazzinaggio, la batteria si scarica naturalmente. Ricaricarla una volta al mese in estate, e una volta ogni due mesi in inverno.

CABLAGGIO ELETTRICO

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

◆ Il corto circuito di cavi elettrici o fili può causare un incendio.
- **Controllare per vedere se i cavi e i fili elettrici sono gonfi, induriti o lacerati.**
- **Tenere lontane polvere e acqua dai collegamenti elettrici.**
  I terminali dei fili allentati rendono cattivi collegamenti. Non mancare di ripararli prima di far partire il motore.

Un impianto elettrico danneggiato riduce le capacità delle parti elettriche. Sostituire o riparare i fili elettrici danneggiati, immediatamente.

ITALIANO

CINGHIA DEL VENTILATORE

■Regolazione della tensione della cinghia del ventilatore

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

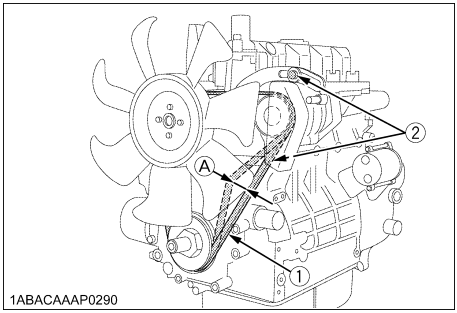
- **Non mancare di arrestare il motore e togliere la chiave di accensione prima di controllare la tensione della cinghia del ventilatore.**
- **Assicurarsi di installare lo schermo di sicurezza staccato dopo la manutenzione o dopo i controlli.**

Tensione corretta della cinghia del ventilatore	Premendo la cinghia a metà fra le pulegge, essa deve incurvarsi da 7 a 9 mm.

1. Arrestare il motore e togliere la chiave di accensione.
2. Premere col pollice sulla cinghia tra le pulegge, con una pressione moderata.
3. Se la tensione della cinghia non è corretta, allentare i bulloni di montaggio dell'alternatore e, usando una leva posta tra alternatore e blocco motore, tirar fuori l'alternatore fino a che la deflessione della cinghia rientri nei limiti accettabili.
4. Se danneggiata, sostituire la cinghia del ventilatore.

IMPORTANTE :

- Se la cinghia è allentata o danneggiata o lo è la ventola, potrebbero derivarne surriscaldamento o insufficiente carica della batteria. Rimediare o sostituire.



(1) Cinghia del ventilatore
(2) Vite e dado
(A) Da 7 a 9 mm (con un carico di 10 kgf)

CARRELLO E MAGAZZINAGGIO

CARRELLO

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Fissare in modo sicuro il motore in modo che non cada durante l'operazione.**
- **Non stare vicino o sotto la macchina mentre si trasporta.**
- **Il motore è pesante. Nel maneggiarlo fare attenzione ad evitare infortuni per mani o corpo schiacciati.**

1. Per trasportare il motore usare una gru, ad esempio, per evitare infortuni alla vita o in altre parti. Sostenere il motore in modo sicuro con una fune perché non cada, mentre viene trasportato.
2. Quando si solleva il motore, fissare il gancio in modo sicuro all'attrezzatura attaccata al motore. Utilizzare gancio e accessori forti abbastanza per attaccare il motore.

MAGAZZINAGGIO

ATTENZIONE

Per evitare lesioni personali:

- **Non pulire la macchina a motore acceso.**
- **Per evitare un'intossicazione da gas di scarico, non far funzionare il motore in un edificio chiuso senza un'appropriata ventilazione.**
- **Quando si deposita il motore dopo l'utilizzo, farlo raffreddare.**

Prima di mettere fuori servizio il motore per parecchi mesi, rimuovere ogni impuritá dalla macchina e:

1. Svuotare il refrigerante dal radiatore. Aprire il rubinetto sotto al radiatore e togliere i tappi a pressione in modo da lasciare defluire completamente l'acqua. Lasciare aperto il rubinetto ed attaccare un foglietto con scritto "Senza acqua" sui tappi a pressione. E'di fondamentale importanza svuotare completamente l'acqua contenuta nel radiatore, in quanto l'acqua può congelare quando la temperatura scende al di sotto di 0°C.

NOTA :

- Quando si utilizza anticongelante, non è necessario eseguire la procedura al punto (1) riportato sopra.

2. Scaricare l'olio del motore sporco, rabboccare con olio nuovo e fare marciare il motore per 5 minuti circa in modo che l'olio possa penetrare in tutti gli elementi.
3. Controllare tutti i dadi e le viti e, se necessario, serrarli a fondo.
4. Rimuovere la batteria dal motore, regolare il livello dell'elettrolito e ricaricare.
5. Quando il motore non viene utilizzato per un lungo periodo, farlo girare senza carico per circa 5 minuti ogni 2 o 3 mesi per mantenerlo pulito da ruggine. Se il motore viene conservarlo senza farlo mai girare, l'umidità dell'aria potrebbe condensarsi sulle parti scorreioli del motore causando della ruggine.
6. Se si dimentica di fare girare il motore per più 5 o 6 mesi, applicare olio abbondante alla guida ed alla tenua gambo valvola ed accertarsi che le valvole funzionino in modo scorrevole prima di avviare il motore.
7. Depositare il motore in un luogo piano e rimuovere la chiave.
8. Non depositare il motore in un luogo dove si trova materiale infiammabile come erba secca o paglia.
9. Quando si copre il motore per depositarlo, far raffreddare completamente marmitta e motore.
10. Utilizzare il motore dopo aver controllato e riparato i cavi e i condotti danneggiati e aver pulito il materiale infiammabile trasportati per contrappeso.

ELIMINAZIONE DI GUASTI

Se il motore non dovesse funzionare correttamente, utilizzare la seguente tabella per identificare e correggere la causa dell'incoveniente.

■ **Difficoltá ad avviare il motore**

Causa	Provvedimento
Il carburante è denso e e non fluisce	* Controllare il serbatoio dell'olio del carburante e il filtro dell'olio. * Rimuovere acqua, sporco e altre impurità. * Poiché tutto l'olio del carburante viene filtrato attraverso il filtro, se sul filtro vengono riscontrate acqua o altre sostanze estranee, bisogna pulirlo con kerosene.
Aria oppure acqua sono mischiate nel sistema di alimentazione del carburante	* Se nel filtro del carburante o nei tubi d'iniezione è presente dell'aria, la pompa del carburante non può funzionare correttamente. * Per ottenere una giusta pressione d'iniezione del carburante, controllare che i tubi del carburante, itappi o i dadi non siano allentati. * Allentare il perno di giunzione sul filtro del carburante e le viti per l'aerazione della pompa d'iniezione del carburante in modo da eliminare l'aria contenuta nel sistema d'alimentazione del carburante.
Le distanze tra le valvole sono errate	* Appena il motore è freddo, regolare le distanze tra le valvole a 0,18 fino a 0,22 mm.
Le valvole non sono ermetiche	* Smerigliare le valvole.
L'iniezione del carburante è regolata in modo errato	* Regolare il monento dell'iniezione.
L'olio del motore diventa viscoso quando la temperatura è fredda, e il motote si accende a fatica	* Cambiare il tipo di olio a seconda delle stagioni (temperatura).
Bassa compressione	* Valvole improprie, eccessiva usura degli anelli di tenuta, dei pistoni o dei tubi provocano una compressione insufficieote. Sostituire con pezzi nuovi.
La batteria è scarica e il motore non si accende	* Ricaricare la batteria. * In inverno bisogna sempre togliere la batteria dal motore, caricarla completamente e riporla in luogo chiuso. Installarla di nuovo sul motore solo quando necessario.

■ **Rendimento insufficiente del motore**

Causa	Provvedimento
La compressione è insufficiente. Le valvole non sono ermetiche	* Valvole improprie, eccessiva usura degli anelli di tenuta, dei pistoni o dei tubi provocano una compressione insufficiente. Sostituire con pezzi nuovi. * Smerigliare le valvole.
Il carburante è insufficiente	* Controllare il sistema di alimentazione del carburante.
Surriscaldamento deglielementi mobili	* Controllare il sistema di lubrificazione. * Controllare che il filtro dell'olio del motore funzioni regolarmente. * Un elemento del filtro copertoi di impurità può causare una lubrificazione scadente. Cambiare il filtro. * Controllare che il gioco dei cuscinetti sia entro specifica. * Cambiare la fase dell'accensione. * Regolare la messa in fase.
Gioco valvola scorretto	* Controllo pressione d'iniezione. 0,18 fino a 0,22 mm.
Filtro dell'aria sporco	* Pulire l'elemento ogni 100 ore di servizio.
Errata pressione di iniezione del carburante	* Regolare esattamente la pressione a 13,7 MPa (140 kgf/cm^2)
Usura della pompa di iniezione	* Non utilizzare carburante di qualità inferiore, in modo da evitare che la pompa venga logorata. Utilizzare solo carburante per motori Diesel No.2-D. (Vedere "CARBURANTE", nella sezione "MANUTENZIONE PERIODICA".) * Controllare l'elemento della pompa d'iniezione del carburante e la distribuzione e sostituirli, se necessario.

NOTA :
- Se non riuscite a scoprire la causa di un incoveniente, contattate il Vostro rivenditore KUBOTA.

■ **Se il motore si arresta improvvisamente**

Causa	Provvedimento
Perdita di carburante	* Controllare il serbatoio ed eseguire il rifornimento di carburante se necessario. * Controllare anche che nel sistema del carburante non vi siano aria e neanche perdite.
Polverizzatore in cattivo stato	* Se necessario, sostituirlo con uno nuovo.
Gli elementi mobili sl surriscaldano a causa dell'insufficiente olio lubrificante o di una lubrificazione impropria	* Controllare il livello dell'olio del motore con l'apposita astina di livello. * Controllare il sistema di lubrificazione. * La cartuccia dell'olio deve essere sostituita ogni due cambi dell'olio. * Controllare che il gioco radiale sia compreso nei limiti indicati dal produttore.

■ **Se il colore del gas di scarico è particolarmente scuro**

Causa	Provvedimento
Dispositivo di controllo del carburante di qualità inferiore	* Contattate il rivenditore specializzato.
Carburante di qualità scadente	* Scegliere una buona qualità di gasolio. Solo carburante per motri Diesel No.2-D.
Polverizzatore in cattivo stato	* Se necessario, sostituirlo con uno nuovo.
Combustione incompleta	* La causa di ciò è una carburazione insufficiente, una regolazione poco precisa dell'iniezione, ecc. dovute a difetti nel sistema d'iniezione o ad una regolazione difettosa delle valvole oppure a una perdita di pressione, pressione insufficiente, ecc. Verificarne la causa.

■ **Quando il motore deve essere immediatamente arrestato**

Causa	Provvedimento
I giri del motore aumentano o diminuiscono improvvisamente.	* Controllare la regolazione della fase dell' accensione ed il sistema di alimentazione del carburante.
Viene udito un rumore inusuale e improvviso	* Controllare accuratamente tutti gli elementi mobili.
Il colore del gas di scarico diventa improvvisamente scuro	* Controllare il sistema di iniezione del carburante, in special modo il polverizzatore.
Gli elementi dei cuscinetti sono surriscaldati	* Controllare il sistema lubrificante.
La spia di controllo dell'olio si accende durante la marcia	* Controllare il sistema di lubrificazione. * Controllare che il gioco dei cuscinetti del motore sia entro specifica. * Controllare il funzionamento della valvola di sfogo del sistema di lubrificazione. * Controllare l'interruttore della pressione. * Controllare l'anello di tenuta sul filtro dell'olio.

■ **Se il motore surriscalda**

Causa	Contromlsure
Olio motore	* Controllare il livello dell'olio. Rabboccare l'olio come necessario.
Cinghia ventola spezzata o allungata	* Sostituire la cinghia o regolarne la tensione.
Il refrigerante insufficiente	* Aggiungere del refrigerante
Antigelo troppo denso	* Aggiungere solo acqua o diluire con liquido di raffeddamento nel rapporto indicato.
Griglia o alette radiatore intasate di sporco	* Pulire griglia o alette.
Interno del radiatore o condotti del refrigerante corrosi	* Pulire o sostituire le parti corrose.
Ventola, radiatore o tappo radiatore difettosi	* Sostituire le parti difettose.
Termostato difettoso	* Controllarlo, sostituendolo se necessario.
Termometro o suo trasmettitore difettosi.	* Controllare la temperatura con un termometro esterno e sostituire le parti se necessario.
Sovraccarico	* Ridurre il carico.
Guarnizione di testa difettosa o perdite di acqua	* Sostituire le parti.
Iniezione mal regolata.	* Regolarla.
Viene usato carburante inadatto	* Usare carburante adatto.

SPECIFICAZIONI

Modello	D1503-M-E3	D1703-M-E3	D1803-M-E3
Tipo	Motore Diesel a 4 tempi, verticale, raffreddato ad acqua		
Numero di cilindri	3		
Alesaggio e corsa mm	83 x 92,4	87 x 92,4	87 x 102,4
Cilindrata L	1,499	1,647	1,826
Camera di combustione	Tipo sferico (E-TVCS)		
SAE NET intermittente kW / giri / min, CV(SAEJ1349) (HP / giri /min,)	21,7 / 2800 (29,1 / 2800)	24,3 / 2800 (32,6 / 2800)	26,5 / 2700 (35,5 / 2700)
SAE NET continuo kW / giri / min, CV(SAEJ1349) (HP / giri /min,)	18,8 / 2800 (25,2 / 2800)	21,1 / 2800 (28,3 / 2800)	23,0 / 2700 (30,8 / 2700)
Velocitá massima continua giri / min,	3000		2900
Numero di giri a vuoto minimo giri / min,	750 fino a 850		
Ordine di accensione	1-2-3		
Direzione di rotazione	In senso antiorario (visto dal lato del volano)		
Pompa d'inlezione	Mini pompa Bosch del tipo		
Pressione d'iniezione	13,73 MPa (140 kgf/cm²)		
Tempo di regolazione dell'iniezione (preced, all'alta pressione)	0,28 rad (16,25°)	0,30 rad (17,25°)	
Rapporto di compressione	22,8	22,0	24,3
Carburante	Carburante per motori Diesel No.2-D (ASTM D975)		
Lubrificante (classificazione API)	Oltre CF		
Dimensioni mm (lunghezza x profonditá x altezza)	572,1 x 499,0 x 643,0		575,9 x 499,0 x 684,0
Peso a seco kg	148		151
Sistema di avviamento	Starter a elementi (con candela d'accensione)		
Motorino d'avviamento	12 V ,1,4 kW		12 V, 2,0 kW
Generatore caricabile	12 V, 480 W		
Capacità raccomandata della batteria	12 V, 70 fino a 80 AH		12 V, 100 fino a 120 AH

NOTA :
- Tali specificazioni sono soggette a modifiche senza preavviso.

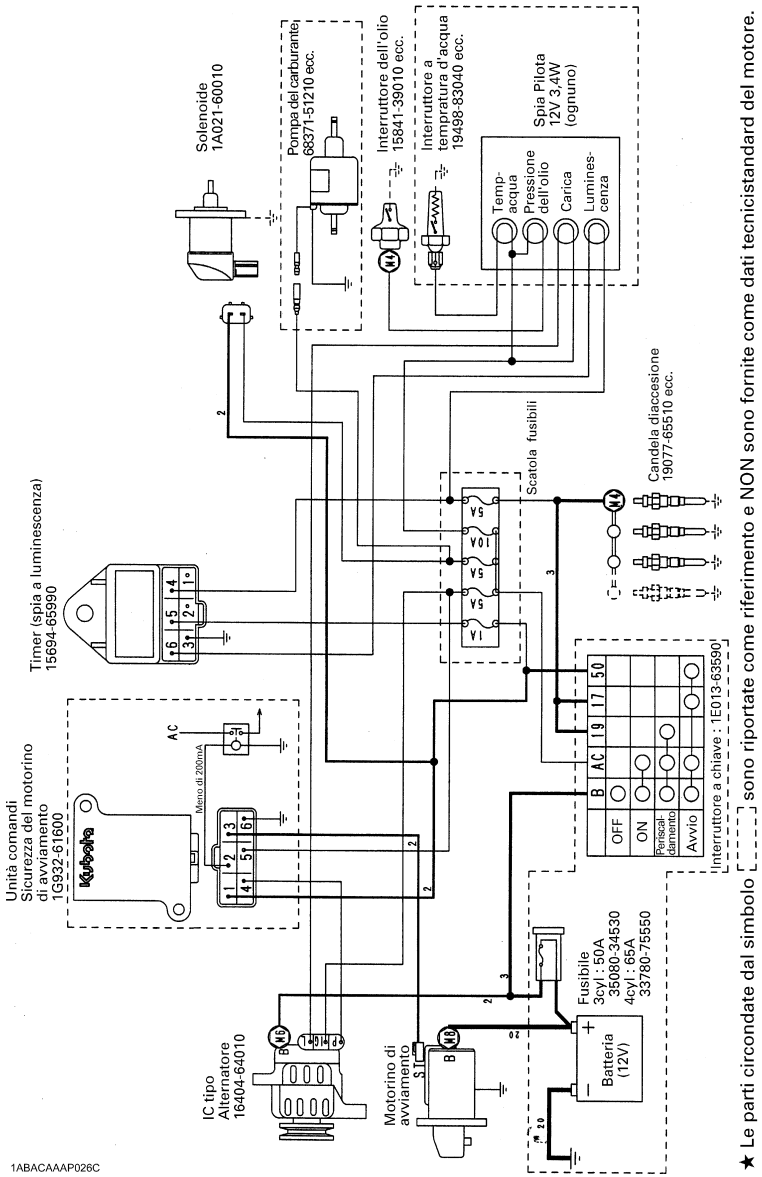
Modello	V2003-M-E3	V2203-M-E3
Tipo	Motore Diesel a 4 tempi, verticale, raffreddato ad acqua	
Numero di cilindri	4	
Alesaggio e corsa mm	83 x 92,4	87 x 92,4
Cilindrata L	1,999	2,197
Camera di combustione	Tipo sferico (E-TVCS)	
SAE NET intermittente kW / giri / min, CV(SAEJ1349) (HP / giri /min,)	29,8 / 2800 (39,9 / 2800)	33,1 / 2800 (44,4 / 2800)
SAE NET continuo kW / giri / min, CV(SAEJ1349) (HP / giri /min,)	25,9 / 2800 (34,7 / 2800)	28,7 / 2800 (38,5 / 2800)
Velocitá massima continua giri / min,	3000	
Numero di giri a vuoto minimo giri / min,	750 fino a 850	
Ordine di accensione	1-3-4-2	
Direzione di rotazione	In senso antiorario (visto dal lato del volano)	
Pompa d'inlezione	Mini pompa Bosch del tipo	
Pressione d'iniezione	13,73 MPa (140 kgf/cm^2)	
Tempo di regolazione dell'iniezione (preced, all'alta pressione)	0,30 rad (17,25°)	
Rapporto di compressione	22,8	22,0
Carburante	Carburante per motori Diesel No.2-D (ASTM D975)	
Lubrificante (classificazione API)	Oltre CF	
Dimensioni mm (lunghezza x profonditá x altezza)	667,1 x 499,0 x 633,5	
Peso a seco kg	180	
Sistema di avviamento	Starter a elementi (con candela d'accensione)	
Motorino d'avviamento	12 V, 1,4 kW	
Generatore caricabile	12 V, 480 W	
Capacità raccomandata della batteria	12 V, 100 fino a 120 AH	

NOTA :
- Tali specificazioni sono soggette a modifiche senza preavviso.

Modello	V2403-M-E3	V2403-M-T-E3
Tipo	Motore Diesel a 4 tempi, verticale, raffreddato ad acqua	
Numero di cilindri	4	
Alesaggio e corsa mm	87 x 102,4	
Cilindrata L	2,434	
Camera di combustione	Tipo sferico (E-TVCS)	
SAE NET intermittente kW / giri / min, CV(SAEJ1349) (HP / giri /min,)	33,9 / 2700 (45,4 / 2700)	41,2 / 2700 (55,2 / 2700)
SAE NET continuo kW / giri / min, CV(SAEJ1349) (HP / giri /min,)	29,4 / 2700 (39,4 / 2700)	35,8 / 2700 (47,9 / 2700)
Velocitá massima continua giri / min,	2900	2950
Numero di giri a vuoto minimo giri / min,	750 fino a 850	850 fino a 950
Ordine di accensione	1-3-4-2	
Direzione di rotazione	In senso antiorario (visto dal lato del volano)	
Pompa d'inlezione	Mini pompa Bosch del tipo	
Pressione d'iniezione	13,73 MPa (140 kgf/cm^2)	
Tempo di regolazione dell'iniezione (preced, all'alta pressione)	0,30 rad (17,25°)	0,16 rad (9,25°)
Rapporto di compressione	23,2	22,5
Carburante	Carburante per motori Diesel No.2-D (ASTM D975)	
Lubrificante (classificazione API)	Oltre CF	
Dimensioni mm (lunghezza x profonditá x altezza)	670,9 x 499,0 x 684,0	670,9 x 499,0 x 724,6
Peso a seco kg	184,0	188,0
Sistema di avviamento	Starter a elementi (con candela d'accensione)	
Motorino d'avviamento	12 V, 2,0 kW	
Generatore caricabile	12 V, 480 W	
Capacità raccomandata della batteria	12 V, 100 fino a 120 AH	

NOTA :
- Tali specificazioni sono soggette a modifiche senza preavviso.

SCHEMI DI CONNESSIONI



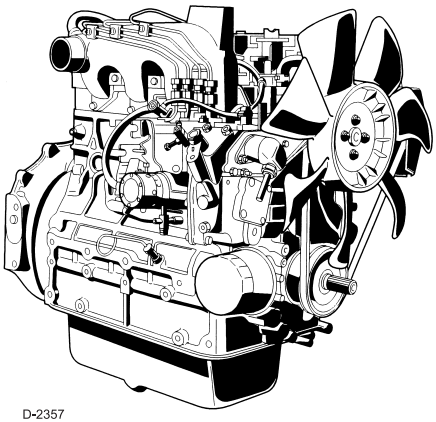
★ Le parti circondate dal simbolo [ ] sono riportate come riferimento e NON sono fornite come dati tecnicistandard del motore.
★ Il diametro de filo non-avvolto è 0, 8 - 1, 25 mm².

ITALIANO

MANUAL DE INSTRUCCIONES

KUBOTA
DIESEL MOTOR

MODELOS
D1503-M-E3·D1703-M-E3·D1803-M-E3
V2003-M-E3·V2203-M-E3·V2403-M-E3·V2403-M-T-E3



D-2357

ESPAÑOL

LEAN Y CONSERVEN ESTE MANUAL

Kubota

CONTENIDO

⚠OPERACION SEGURA....1

MANTENIMIENTO DEL MOTOR....1

NOMBRES DE LAS PIEZAS....2

COMPROBACIÓN PRE-OPERACIÓN....3
- RODAJE....3
- COMPROBACION DIARIA....3

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR....4
- ARRANQUE DEL MOTOR (NORMAL)....4
- ARRANQUE A BAJAS TEMPERATURAS....6
- PARO DEL MOTOR....6
- COMPROBACIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO....7
  - Agua de refrigeración (refrigerante)....7
  - Piloto de presión de aceite....7
  - Combustible....7
  - Color de los gases de escape....7
  - Pare inmediatamente el motor si:....7
- INVERSIÓN DEL SENTIDO DE GIRO DEL MOTOR Y REMEDIOS....8
  - Cómo saber si el motor gira en sentido contrario....8
  - Remedios....8

MANTENIMIENTO....9
- INTERVALOS DE SERVICIO....10

SERVICIO PERIÓDICO....14
- COMBUSTIBLE....14
  - Comprobación del nivel de combustible y carga de combustible....14
  - Purga de aire del sistema de combustible....15
  - Comprobación de los tubos de combustible....16
  - Limpieza del recipiente del filtro de combustible....17
  - Cambio del cartucho del filtro de combustible....17
- ACEITE DEL MOTOR....18
  - Comprobación del nivel y adición de aceite al motor....18
  - Cambio del aceite del motor....19
  - Cambio del cartucho del filtro de aceite....19
- RADIADOR....20
  - Comprobación del nivel de refrigerante y añadido de refrigerante....20
  - Cambio del refrigerante....21
  - Remedios para evitar la rápida disminución del refrigerante....21
  - Comprobación de los manguitos del radiador y de las abrazaders....22
  - Precauciones en caso de sobrecalentamiento....22
  - Limpieza del núcleo del radiador (exterior)....22
  - Anticongelante....22
  - Cemento para radiadores....23
- FILTRO DE AIRE....23
  - Válvula de descarga....24
  - Para el filtro de aire con copa para el polvo (opcional)....24
  - Indicador de polvo (opcional)....24
- BATERIA....25
  - Carga de la batería....25

Instrucciones durante el almacenamiento prolongado 26
CABLEADO ELÉCTRICO 26
CORREA DEL VENTILADOR 27
Ajuste de tensión de la banda del ventilador 27
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 28
TRANSPORTE 28
ALMACENAMIENTO 28
LOCALIZACION DE AVERIAS 29
ESPECIFICACIONES 32
ESQUEMAS DE CABLEADO 35

PREFACIO

Acaba de adquirir un motor KUBOTA del que puede sentirse orgulloso de ser propietario. Este motor es un producto de la ingeniería y fabricación de calidad KUBOTA. Está fabricado con los mejores materiales y bajo un estricto control de calidad. La lectura detenida de este manual le permitirá sacar el mayor partido a su motor. Le ayudará a familiarizarse con su manejo y le ofrece numerosas sugerencias útiles sobre su mantenimiento. La política de KUBOTA es utilizar a la mayor brevedad posible cualquier avance logrado en nuestras investigaciones. Por ello, la aplicación inmediata de las nuevas técnicas a la fabricación de productos puede dar lugar a que algunas pequeñas partes de este manual queden anticuadas. Los concesionarios y agentes de KUBOTA disponen de la información más actualizada. No dude en consultarles.

LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO

Este símbolo, utilizado en la industria para avisar de un peligro, se utiliza en este manual y en las etiquetas de la propia máquina para advertir de la posibilidad de daños personales. Lea atentamente estas instrucciones. Antes de intentar montar u utilizar la unidad, es esencial que lea las instrucciones y reglamentos de seguridad.

PELIGRO :	Indica una situación de peligro inminente que debe evitarse porque, de lo contrario, puede resultar en un accidente mortal o heridas de gravedad.
ADVERTENCIA :	Peligros o prácticas poco seguras que PUEDEN originar lesiones personales graves o incluso la muerte.
ATENCIÓN :	Peligros o prácticas poco seguras que pueden originar lesiones personales no graves.
IMPORTANTE :	Indica que el equipo u otras propiedades pueden sufrir daños si no se siguen las instrucciones.
NOTA :	Proporciona información útil.

ESPAÑOL

OPERACION SEGURA

Operacion cuidadosa es su mejor aseguransa encontra de accidentes. Lea con atención esta sección antes de poneren funcionamiento el motor. Todos los operadores, independientemente de la experiencia que tengan, deberían leereste y otros manuales relacionados antes de poner en funcionamiento el motor o cualquier maquina que lleveincorporado. Es la obligación del dueño proporcionarle a todos los operadores la información necesaria y explicarlescómo trabajar con seguridad.

Asegúrese de seguir la información que se ofrece a continuación para trabajar con seguridad.

1. SIGA LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Lea y comprenda bien este "MANUAL DEL OPERADOR" y las "ETIQUETAS DEL MOTOR" antes de intentar de arrancar o utilizar el motor.
- Aprenda cómo utilizar la máquina y trabajar con seguridad. Conozca su equipo y sus limitaciones. Mantenga siempre el motor en buena condicion.
- Antes de permitir que otras personas usen su motor, explíqueles cómo utilizarlo y haga que lean este manual antes de ponerlo en funcionamiento.
- NO modifique el motor. LAS MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS en el motor pueden alterar su funcionamiento y / o la seguridad y afectar la vida del motor. Si el motor no funciona correctamente, consulte primero con su distribuidor local de motores Kubota.

1AAACAAAP008B

2. UTILICE ROPA DE SEGURIDAD Y EQUIPAMIENTO DE PROTECCIÓN

- NO utilice ropa holgadas, rotas o demasiado grandes en torno a la máquina que se puedan agarrar en los controles y proyecciones de la máquina o en los radiadores, poleas u otras piezas móviles, ya que podrían causarse daño personal.
- Utilice elementos de seguridad adicionales, como un casco, protección de seguridad, gafas, guantes, etc. siempre que resulte apropiado o necesario.
- NO utilice la máquina ni ningún equipo incorporado mientras esté bajo los efectos del alcohol, medicinas u otros medicamentos, ni cuando esté cansado.
- NO lleve auriculares cuando utilice el motor.

1AEAAAAAP0130

3. COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR Y UTILIZAR EL MOTOR

- Asegúrese de revisar el motor antes de utilizarlo. No utilice el motor si tiene algun problema. Repárelo inmediatamente.
- Asegúrese de que todas las protecciones y pantallas esten colocadas antes de utilizar el motor. Sustituya todo lo que falte o esté dañado.
- Compruebe que usted y otras personas se encuentren a una distancia de seguridad del motor antes de arrancarlo.
- Mantenga siempre el motor a un mínimo de 1 metro de distancia de viviendas u otros edificios.
- NO deje que se acerquen niños o animales a la máquina mientras esté en funcionamiento el motor.
- NO ponga en marcha el motor efectuando un cortocircuito en los terminales del motor de arranque. La máquina podría arrancar con una marcha puesta y moverse. No omita ni evite ningún dispositivo de seguridad.

1BAABADAP0010

4. MANTENGA EL MOTOR Y SU ALREDEDORES LIMPIOS

- Asegúrese de parar el motor antes de limpiarlo.
- Mantenga el motor limpio y libre de suciedad acumulada, grasa o residuos para evitar posibles incendios. Guarde los líquidos inflamables en envases y armarios adecuados, lejos de calor o chispas.
- Revise si existen fugas y repárelas inmediatamente.
- NO pare el motor sin marcher en vacío; deje que el motor se enfríe primero. Deje el motor marchar en vacío aproximadamente 5 minutos antes de pararlo, a menos que exista un problema de seguridad que obligue a pararlo de inmediato.

1AEAAAAAP0120

5. MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES -MANTÉNGALOS ALEJADOS DE FUEGO

- Siempre pare el motor antes de reponer combustible y/o lubricar.
- NO fume ni permita llamas ni chispas en su zona de trabajo. El combustible es extremadamente inflamable y explosivo bajo ciertas condiciones.
- Reponga el combustible en un lugar abierto y bien ventilado. Cuando se derrame combustible y/o lubricantes, rellénelos cuando se haya enfriado el motor.
- NO mezcle gasolina o alcohol con diesel. La mezcla puede causar un incendio o provocar daños graves al motor.
- No utilice recipientes inadecuados, como cubos, botellas, jarras, etc. Utilice envases o contenedores para combustible adecuados.

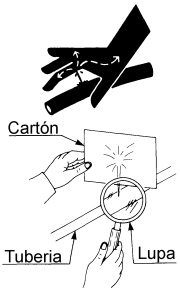
1AAACAAAP001A

6. PREVENCIÓN DE INCENDIOS & GASES DE ESCAPE

- El humo de escape del motor puede ser muy dañino si se deja acumular. Asegúrese de utilizar el motor en un lugar bien ventilado donde no haya gente o animales cerca del motor.
- El gas de escape del mofle es muy caliente. Para evitar fuegos, no exponga el gas de escape a hierba seca, hierba cortada, aceite o cualquier otra material combustible. Mantenga el motor y el mofle limpios en todos momentos.
- Para evitar fuegos, mantengase alerta a fugas o sustancias inflamables de mangueras y tubos. Asegúrese de revisar si existen fugas de mangueras o tubos, como los de combustible o aceite hidráulico, siguiendo la lista de revisión de mantenimiento.
- Para evitar fuegos, no cortocircuite cables de fuerza eléctrica y otros cables. Compruebe que todos los cables de fuerza eléctrica y los cables generales esten en buena condición. Mantenga limpias todas las conexiones eléctricas. Los cables pelados o el material aislante desgastado puede causar un choque eléctrico peligroso y daños personal.

7. LÍQUIDO QUE SE ESCAPA

- Libere toda la presión de los sistemas de refrigeración, aceite y aire antes de desconectar cualquier conducto, unión o elementos relacionados.
- Tenga cuidado al desconectar cualquier dispositivo del sistema de sobrepresión interna, ya que se podría liberar la presión. NO compruebe las fugas de presión con la mano. El aceite o el combustible a alta presión pueden ocasionar daños personales.
- Un escape de líquido a presión tiene suficiente fuerza como para penetrar en la piel y causar daño personal muy grave.
- El líquido que se escapa por los agujeros pequeños puede ser invisible. Utilice un trozo de cartón o madera para buscar posibles fugas: no utilice las manos o el cuerpo. Utilice gafas u otro elemento de protección ocular cuando revise las fugas.
- Si un escape de líquido le hiere, busque atención médica inmediatamente. Este líquido puede producir gangrena o una reacción alérgica severa.

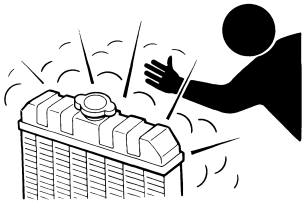


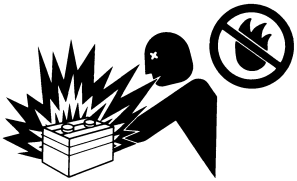
1ABAAAAAP120D

8. PRECAUCIONES PARA EVITAR QUEMADURAS Y EXPLOSIÓN DE BATERÍA

- Para evitar quemaduras, tenga cuidado con los componentes calientes, como el mofle, la tapa del mofle, el radiador, las mangueras, el bloque del motor, los refrigerantes, el aceite del motor, etc. durante operación del motor y cuando se haya parado.
- NO retire la tapa del radiador mientras el motor esté en marcha o inmediatamente después de que haya parado. Si no, el agua caliente puede saltar fuera del radiador. Espere hasta que el radiador esté completamente frío para tocarlo antes de retirar la tapa. Lleve gafas de protección.
- Asegúrese de cerrar la válvula de drenaje del refrigerante, fije el tapón de presión y la abrazadera del tubo antes de poner en funcionamiento la máquina. Si estas piezas están quitadas o mal apretadas podrían causar daños personales graves.
- La batería presenta riesgo de explosión. Cuando se carga la batería, los gases de hidrógeno y de oxígeno en la batería son extremadamente explosivos.
- NO utilice o cargue la batería si su nivel de líquido está por debajo de la marca MÍNIMO. En caso contrario, las piezas de los componentes se podrían deteriorarantes de lo esperado, lo que podría reducir la vida útil o provocar unaexplosión. Agregue agua destilada inmediatamente hasta que el niveldel líquido se encuentre entre las marcas MÁXIMO y MÍNIMO.
- Mantenga chispas y llamas alejadas de la batería, especialmente cuando se esté cargando. NO encienda cerillos cerca de la batería.
- NO revise la carga de la batería colocando una pieza de metal entre los terminales. Use un voltímetro o hidrómetro.
- NO cargue una batería congelada. Existe riesgo de que explote. Cuando la batería esté congelada, caliéntela hasta un mínimo de 16 °C (61 °F).

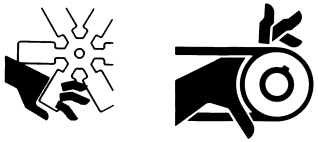
1AEABAAAP0080


1AAAAABAP0230


1ARAEAAAP0520

9. MANTENGA LAS MANOS Y EL CUERPO LEJOS DE LAS PARTES MÓVILES

- Asegúrese de parar el motor antes de revisar o ajustar la tensión de la correa y el ventilador del radiador.
- Mantenga las manos y el cuerpo lejos de las piezas móviles, como el ventilador del radiador, la correa trapezoidal, la correa trapezoidal del ventilador, la polea o el volante de inercia. El contacto con las piezas móviles pueden causar daños personales muy graves.
- NO utilice el motor sin las protecciones de seguridad. Fije bien las protecciones de seguridad antes de utilizar el motor.


1ABAAAAAP1470

10. ANTICONGELANTE Y DISPOSICIÓN DE LOS LÍQUIDOS

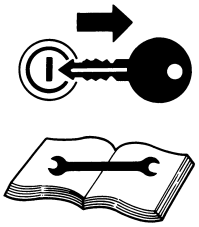
- El anticongelante contiene componentes tóxicos. Utilice guantes de goma para evitar daños personales. En caso de contacto con la piel, límpiese inmediatamente.
- NO mezcle distintos tipos de anticongelante. La mezcla puede producir una reacción química resultando en sustancias peligrosas.
  Utilice anticongelante original y aprobado de KUBOTA.
- Respete el medio ambiente. Antes de extraer cualquier líquido, determine el modo más correcto de hacerlo. Respete las normas de protección del medio ambiente cuando deseche aceite, combustible, líquido refrigerante, líquido de frenos, filtros y baterías.
- Cuando vacíe líquidos del motor, coloque un recipiente adecuado debajo del bloque del motor.
- NO arroje desechos en el suelo, a una boca de drenaje, ni a una fuente de agua. Tire los líquidos sobrantes respetando las normativas sobre medio ambiente.

1BJABAAAP0190

1BJABAAAP0180

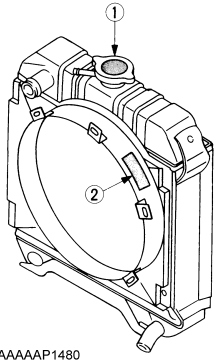
11. COMPROBACIONES DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO

- Cuando revise el motor o lleve a cabo operaciones de mantenimiento, coloque el motor en una superficie plana y amplia. NO trabaje sobre un soporte que se apoye SÓLO en gatos o en un elevador. Utilice siempre bloques o los soportes adecuados para apoyar el motor antes de trabajar con él.
- Desconecte la batería del motor antes de realizar cualquier operación. Ponga una etiqueta de "NO TOCAR" en el interruptor de llave para evitar que se arranque accidentalmente.
- Para evitar chispas de un cortocircuito accidental, siempre desconecte primero el cable del negativo de la batería y conéctelo de nuevo al final.
- Asegúrese de parar el motor y sacar la llave cuando lleve a cabo el mantenimiento, el servicio y la limpieza diarias y periódicas.
- Efectúe la revisión o el mantenimiento una vez que el motor, el refrigerante, el mofle o la tapa del mofle se hayan enfriado por completo.
- Utilice siempre las herramientas y utensilios adecuados. Compruebe que se encuentran en buen estado antes de llevar a cabo cualquier trabajo de mantenimiento. Asegúrese de que sepa cómo usar las herramientas y utensilios antes de realizar el mantenimiento.
- Utilice SÓLO las técnicas correctas de arranque para hacer girar manualmente el motor. NO intente hacer girar el motor empujando o palanqueando entre el ventilador del radiador y la correa trapezoidal. Este método puede causar daño personal muy serio o daño prematuro en el ventilador y la correa de refrigeración.
- Sustituya los tubos de combustible y de lubricante con las abrazaderas de las mangueras cada 2 años o antes, tanto si están dañados como si no lo están. Están fabricados de goma y envejecen gradualmente.
- Cuando se realiza el mantenimiento entre dos o más personas, tome medidas para realizar el trabajo con seguridad.
- Conserve un kit de primeros auxilios y un extintor a mano en todo momento.



1BJABAAAP0200

12. ETIQUETAS DE ADVERTENCIA Y ATENCIÓN



1ABAAAAAP1480

① Pieza N° 19077-8724-1 ó 16667-8724-1
(55 mm. de diámetro) (37 mm. de diámetro)

1ABACAAAP036K

② Pieza N° TA040-4957-1
No acerque sus manos al ventilador del motor ni a la correa del ventilador.

1AGAMAAAP2620

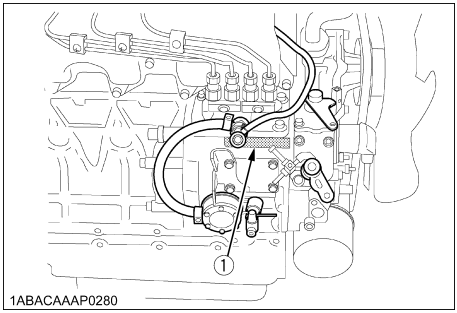
13. CUIDADO DE LAS ETIQUETAS DE ADVERTENCIA Y ATENCIÓN

1. Mantenga las etiquetas de advertencia y atención limpias y visibles.
2. Limpie las etiquetas de advertencia y atención con agua y jabón, y séquelas con un trapo suave.
3. Sustituya las etiquetas de advertencia y atención que falten o se encuentren en mal estado por unas nuevas que le proporcionará el distribuidor local de KUBOTA.
4. Si se sustituye un componente que lleva una o varias etiquetas de advertencia y atención, asegúrese de que la pieza nueva lleva también la(s) misma(s) etiqueta(s) y en el mismo lugar que el componente remplazado.
5. Coloque las etiquetas de advertencia y atención nuevas en una superficie limpia y eliminando cualquier burbuja que pueda surgir, desplazándolas hacia el borde exterior.

MANTENIMIENTO DEL MOTOR

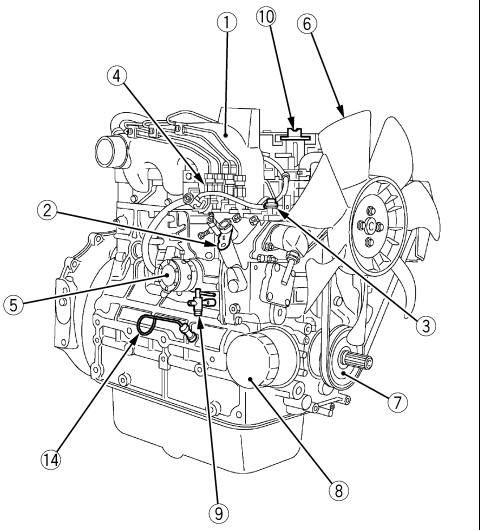
El concesionario está interesado en su nuevo motor y desea ayudarle a que saque de él el mejor partido posible. Leyendo detenidamente este manual comprobará que puede hacer parte del mantenimiento periódico usted mismo.
Sin embargo, cuando precise piezas o un servicio de importancia, diríjase al concesionario KUBOTA.
Para el servicio, diríjase al concesionario al que haya comprado el motor o al distribuidor local de KUBOTA autorizado.
Cuando precise piezas, facilite al concesionario el número de serie del motor.
Localice el número de serie y anótelos en el espacio reservado al efecto.

	Tipo	N° de serie
Motor		
Fecha de compra		
Nombre del Distribuidor		
(A rellenar por el comprador)		

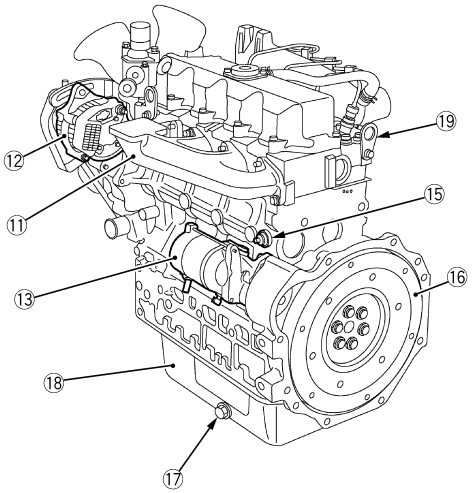


(1) N° de serie del motor

NOMBRES DE LAS PIEZAS



1ABACAAAP0020



1ABACAAAP0300

(1) Colector de admisión
(2) Palanca de control de la velocidad
(3) Palanca de parada del motor
(4) Bomba de inyección
(5) Bomba de alimentación de combustible
(6) Ventilador de refrigeración
(7) Polea de accionamiento del ventilador
(8) Cartucho del filtro de aceite
(9) Grifo de purga de agua
(10) Tapón de llenado de aceite
(11) Colector de escape
(12) Alternador
(13) Motor de arranque
(14) Varilla de nivel de aceite
(15) Presostato de aceite
(16) Volante
(17) Tapón de vaciado de aceite
(18) Cárter
(19) Gancho del motor

ESPAÑOL

COMPROBACIÓN PRE-OPERACIÓN

RODAJE

Durante el rodaje del motor, no deje de hacer lo siguiente:

1. Cambie el aceite del motor y el cartucho del filtro del aceite después de transcurridas las primeras 50 horas de funcionamiento. (Consulte "ACEITE DEL MOTOR" en la sección "SERVICIO PERIÓDICO".)
2. Si la temperatura ambiente es baja, haga funcionar la máquina sólo después de haberse calentado por completo el motor.

COMPROBACION DIARIA

Para prevenir problemas, es importante conocer bien las condiciones del motor. Compruebelas antes de encenderlo.

⚠ ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **Después del trabajo de mantenimiento o comprobación, asegúrese de poner las cubiertas de seguridad desmontadas.**
- **Realice las comprobaciones y el mantenimiento del motor sobre una superficie llana y con el motor desconectado.**
- **Mantenga la batería, el cableado, el silenciador y el motor limpios de polvo o combustible para evitar un incendio. Compruébelos y límpielos todos los días antes de efectuar la puesta en funcionamiento. Ponga atención al calor del tubo de escape o del gas de escape para que éstos no puedan causar un incendio.**

Elemento		Página de referencia
1. Piezas que hayan presentado problemas de funcionamiento en ocasiones anteriores		-
2. Paseando alrededor de la máquina	(1) Fugas de aceite o agua	18 a 23
	(2) Nivel y contaminación del aceite del motor	18,19
	(3) Cantidad de combustible	14
	(4) Cantidad de refrigerante	20 a 23
	(5) Polvo en la copa de polvo del filtro de aire	23
	(6) Piezas dañadas y tornillos y tuercas flojos	-
3. Introduciendo la llave en el conmutador del motor de arranque	(1) Funcionamiento correcto de los indicadores y pilotos; ausencia de manchas en estos elementos	-
	(2) Funcionamiento correcto del temporizador de la bujía de precalentamiento	-
4. Arrancando el motor	(1) Color de los gases de escape	7
	(2) Ruido no habitual del motor	7
	(3) Condición de arranque del motor	6
	(4) Funcionamiento al reducir la velocidad y al acelerar	7

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

ARRANQUE DEL MOTOR (NORMAL)

ATENCIÓN

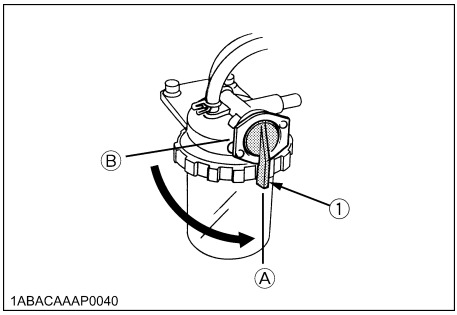
Para evitar accidentes:

- **No permita que se acerque a la máquina ningún niño mientras esté funcionando el motor.**
- **Asegúrese de instalar la máquina en la que esté montado el motor sobre una superficie plana.**
- **No haga funcionar nunca el motor colocado en una pendiente.**
- **Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de escape no hacer funcionar el motor en un local cerrado sin la debida ventilación.**
- **Para evitar lesiones, mantenga sus manos y cuerpo alejados de las partes giratorias como, por ejemplo, el ventilador de enfriamiento, la correa en V, la correa en V de accionamiento del ventilador, la polea o el volante.**
- **NO utilice la máquina ni ningún equipo colocado en ella estando bajo la influencia del alcohol o medicinas, ni tampoco cuando esté cansado.**
- **Cuando trabaje con el motor NO se ponga ropas flojas, rotas o abultadas que puedan quedar atrapadas en los controles y resaltos y causar lesiones. Utilice otros artículos de seguridad apropiados o necesarios como, por ejemplo, un casco, guantes, etc. Mientras funcione el motor NO se ponga auriculares para escuchar la radio o música.**
- **Antes de arrancar el motor, compruebe que no haya nada cerca de él.**
- **Vuelva a instalar firmemente las protecciones y las cubiertas y recoja todas las herramientas de mantenimiento cuando arranque un motor después de efectuado un trabajo de mantenimiento.**

IMPORTANTE :

- No use éter ni ningún otro líquido de arranque con el aire de admisión del motor, ya que podrían producirse daños importantes.
- Cuando encienda el motor después de un largo período de inactividad (de más de tres meses), ponga primero la palanca de parada en la posición PARADA y después active la ignición durante diez segundos para permitir que el aceite alcance cada parte del motor.

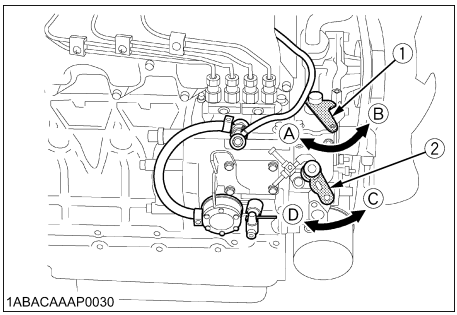
1. Ponga el grifo de combustible en la posición "ABIERTO".



(1) Grifo de combustible
(A) "ABIERTO"
(B) "CERRAR"

2. Ponga la palanca de parada del motor en la posición "ARRANQUE".

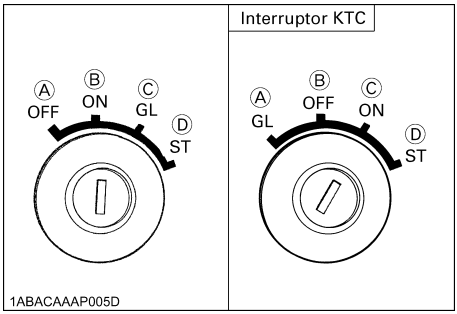
3. Ponga la palanca de control de la velocidad en un punto más allá del centro de la zona "FUNCIONAMIENTO".



(1) Palanca de parada del motor
(2) Palanca de control de la velocidad
(A) "PARADA"
(B) "ARRANQUE"
(C) "MARCHA EN RALENTI"
(D) "FUNCIONAMIENTO"

ESPAÑOL

4. Introduzca la llave en la llave de contacto y gírela a la posición "FUNCIONAMIENTO".



(A) "OFF" PARADO
(B) "ON" FUNCIONAMIENTO
(C) "GL" PRECALENTAMIENTO
(D) "ST" ARRANQUE

(A) "GL" PRECALENTAMIENTO
(B) "OFF" PARADO
(C) "ON" FUNCIONAMIENTO
(D) "ST" ARRANQUE

5. Gire el conmutador del motor de arranque a la posición "PRECALENTAMIENTO" para que se encienda el piloto de precalentamiento.

NOTA :
(cuando se utiliza temporizador de la bujía)
- El piloto de precalentamiento se apaga en 5 segundos aproximadamente cuando el temporizador está conectado. Tenga en cuenta esto para el precalentamiento. Aunque el piloto de precalentamiento está apagado, la bujía de precalentamiento puede encenderse girando el conmutador del motor de arranque a la posición "PRECALENTAMIENTO".

6. Ponga la llave en la posición "ARRANQUE" y el motor de arranque comenzará a girar arrastrando al motor. Suelte la llave tan pronto como arranque el motor.

7. Compruebe que los pilotos de presión de aceite y carga están apagados. Si están todavía encendidos, pare inmediatamente el motor y localice la causa.
(Consulte "COMPROBACIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO" en la sección "FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR".)

NOTA :
- Si está todavía encendido el piloto de presión del aceite, pare inmediatamente el motor y compruebe:
  - si hay aceite suficiente en el motor,
  - si el aceite del motor está sucio,
  - si hay algún defecto en el cableado.

8. Caliente el motor haciéndolo girar a velocidad media sin carga.

IMPORTANTE :
- Si el piloto de encendido se pone rojo demasiado rápidamente o demasiado lentamente, pida inmediatamente a su concesionario KUBOTA que lo compruebe y lo repare.
- Si el motor no arranca en un período de 10 segundos después de poner el conmutador del motor de arranque en la posición "ARRANQUE", espere 30 segundos antes de repetir de nuevo la secuencia de arranque. No haga funcionar el motor de arranque continuamente durante más de 20 segundos.

ARRANQUE A BAJAS TEMPERATURAS

Si la temperatura ambiente es inferior a -5°C* y el motor está muy frío, arránquelo de la forma siguiente:
Ejecute los pasos (1) a (4) anteriores.

5. Gire la llave a la posición "PRECALENTAMIENTO" y manténgala allí durante un cierto tiempo mostrado abajo.

IMPORTANTE :

- La tabla siguiente indica los tiempos normales de precalentamiento para diversas temperaturas. Esta operación, sin embargo, no se requiere cuando el motor está caliente.

Temperatura ambiente	Tiempo de precalentamiento
Por encima de 10°C	INNECESARIO
Entre 10°C y -5°C	5 segundos, aprox.
*Por debajo de -5°C	10 segundos, aprox.
Límite de uso continuo	20 segundos

6. Gire la llave a la posición "ARRANQUE" y el motor se pondrá en marcha.

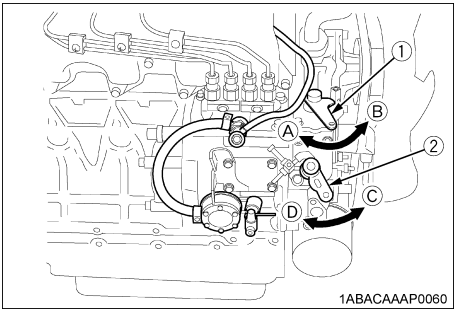
(Si no arranca el motor después de un período de 10 segundos, ponga la llave en "PARADO" y espere de 5 a 30 segundos. Repita luego los pasos (5) y (6).)

IMPORTANTE :

- No haga funcionar el motor de arranque continuamente durante más de 20 segundos.
- No deje de calentar el motor, no sólo en invierno sino también en otras estaciones más cálidas. El calentamiento insuficiente del motor puede acortar su duración.
- Si hay posibilidad de que la temperatura descienda por debajo de -15°C, separe la batería de la máquina y guárdela bajo techado para colocarla inmediatamente antes de arrancar el motor.

PARO DEL MOTOR

1. Retroceda la palanca de control de la velocidad y haga funcionar el motor en ralentí.
2. Ponga la palanca de parada del motor en la posición "PARADA".
3. Con el conmutador del motor de arranque en la posición "PARADO", retire la llave. (No deje de retroceder la palanca de parada a la posición que tenía después de parar el motor, para que éste quede preparado para el arranque siguiente).



(1) Palanca de parada del motor
(2) Palanca de control de la velocidad
(A) "PARADA"
(B) "ARRANQUE"
(C) "MARCHA EN RALENTI"
(D) "FUNCIONAMIENTO"

IMPORTANTE :

- En el motor con turboalimentador, para el motor después de haber estado calentándose éste durante 5 minutos. Si el motor se para repentinamente después de haber estado funcionando con una sobrecarga, el turboalimentador podrá estropearse.

ESPAÑOL

COMPROBACIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

Mientras funciona el motor, efectúe las siguientes comprobaciones para verificar que todo marcha correctamente.

■Agua de refrigeración (refrigerante)

ADVERTENCIA

Para evitar accidentes:

- **No quite el tapón del radiador hasta que la temperatura del refrigerante esté por debajo de su punto de ebullición. Entonces gire el tapón ligeramente hasta el tope para liberar cualquier exceso de presión, antes de quitarlo por completo.**

Cuando el motor esté recalentado y rebose el agua caliente por el radiador y los manguitos del radiador, pare inmediatamente el motor y efectúe las comprobaciones siguientes para ver la causa del problema:

Comprobación por objeto

1. Compruebe si hay alguna fuga de agua;
2. Compruebe si hay alguna obstrucción en la entrada o salida del aire de refrigeración;
3. Compruebe si hay suciedad o polvo entre los tubos y aletas del radiador;
4. Compruebe si la correa del ventilador está floja;
5. Compruebe si el tubo de agua del radiador está obstruido;
6. En las estaciones cálidas, compruebe si hay mezcla de anticongelante en el refrigerante.

■Piloto de presión de aceite

El piloto se enciende para avisar al operador de que la presión de aceite del motor ha caído por debajo del nivel especificado. Si esto ocurre durante el funcionamiento del motor o no se apaga el piloto aunque se aumente la velocidad del motor por encima de las 1.000 rpm, pare inmediatamente el motor y compruebe lo siguiente:

1. El nivel de aceite del motor (Consulte "ACEITE DEL MOTOR" en la sección "SERVICIO PERIÓDICO".)
2. El sistema de lubricante (Consulte "ACEITE DEL MOTOR" en la sección "SERVICIO PERIÓDICO".)

■Combustible

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **El líquido que escapa a través de poros tal vez no pueda verse. Utilice una pieza de cartón o madera para buscar posibles fugas. No utilice las manos ni cualquier otra parte del cuerpo. Si le lesiona el líquido que escapa, póngase inmediatamente en contacto con un médico. Este líquido puede causar gangrena o una grave reacción alérgica.**
- **Compruebe si hay alguna fuga por las tuberías de combustible o de inyección de combustible. Cuando compruebe si hay fugas, póngase gafas de seguridad u otra protección para los ojos.**

Tenga cuidado de que no se vacíe totalmente el depósito de combustible, ya que si entra aire en el sistema de combustible será necesario purgarlo. (Consulte "COMBUSTIBLE" en la sección "SERVICIO PERIÓDICO".)

■Color de los gases de escape

Mientras el motor funciona dentro del intervalo de potencia nominal:

- Los gases de escape son incoloros.
- Si la potencia desarrollada supera ligeramente el valor nominal, los gases de escape adquieren algo de color si la potencia se mantiene constante.
- Si se hace funcionar continuamente el motor con gases de escape oscuros, pueden presentarse problemas.

■Pare inmediatamente el motor si:

- Aumenta o disminuye bruscamente la velocidad del motor.
- Se oyen ruidos bruscos poco habituales.
- Se oscurece bruscamente el color de los gases de escape.
- Se enciende el piloto de presión de aceite o el piloto de alarma de la temperatura del agua.

INVERSIÓN DEL SENTIDO DE GIRO DEL MOTOR Y REMEDIOS

⚠ ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **El funcionamiento del motor a la inversa puede hacer que la máquina gire al revés y causar serios problemas.**
- **El funcionamiento del motor a la inversa puede hacer que el gas de escape entre por el lado de admisión causando un incendio en el filtro de aire.**

El giro invertido del motor debe detenerse inmediatamente, ya que la circulación de aceite se interrumpe con rapidez, y lo que puede ocasionar problemas graves.

■Cómo saber si el motor gira en sentido contrario

1. La presión del aceite lubricante desciende bruscamente. El piloto de presión de aceite, si se usa, se enciende.
2. Puesto que se invierten los lados de admisión y escape, el sonido del motor cambia, y los gases de escape salen por el filtro de aire.
3. Cuando el motor arranca girando en sentido contrario, se oye un golpeteo más intenso.

■Remedios

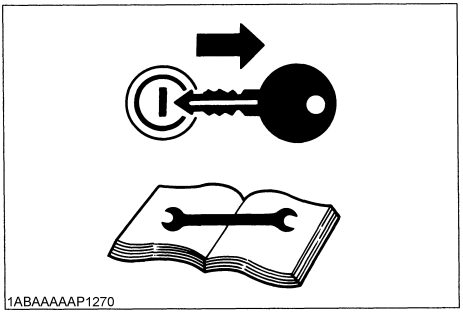
1. Ponga inmediatamente la palanca de parada del motor en la posición "PARADA" para detener el motor.
2. Después de parar el motor, compruebe el filtro de aire, el tubo de admisión de goma y otras piezas y sustituya las que sea necesario.

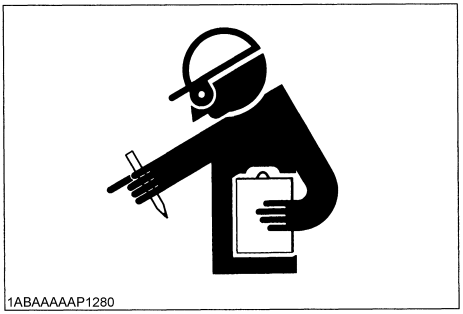
MANTENIMIENTO

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **Pare siempre el motor y quite la llave al realizar el mantenimiento diario o periódico, al repostar combustible y al limpiar y hacer el servicio de la máquina.**
- **Antes de permitir que otras personas utilicen este motor, explíqueles la forma de manejarlo y haga que lean este manual antes de poner en funcionamiento el motor.**
- **Nunca utilice gasolina para limpiar cualquier pieza. Limpie las piezas con un producto de limpieza normal.**
- **Utilice siempre herramientas adecuadas que estén en buen estado. Asegúrese de que conoce la forma de utilizarlas antes de realizar ninguna operación de servicio.**
- **Al hacer la instalación, apriete todos los pernos para que no se aflojen. Apriete los pernos al par de torsión especificado.**
- **No ponga ninguna herramienta encima de la batería porque sus bornes podrían cortocircuitarse. En este caso podrían producirse graves quemaduras. Quite la batería del motor antes de realizar el trabajo de mantenimiento.**
- **No toque el silenciador ni los tubos de escape mientras estén calientes; podría sufrir quemaduras graves.**


1ABAAAAAP1270


1ABAAAAAP1280

INTERVALOS DE SERVICIO

A segúrese de cumplir los puntos Siguientes para realizar una mantenimiento.

Los intervalos de cambio del aceite de lubricación listados en la tabla de abajo son para el aceite lubricante de la clase CF y de la clasificación API cuando se utiliza combustible con bajo contenido de sulfuro. Si se utiliza aceite lubricante CF-4, CG-4, CH-4 o CI-4 con combustible de alto contenido de sulfuro, cambie el aceite lubricante a intervalos más breves de los recomendados en la tabla de abajo según las condiciones del funcionamiento. (la mitad aproximadamente)

Intervalo	Elemento	Página de referencia		
Cada 50 horas	Compruebe los tubos de combustible y las abrazaderas	16		@
Véase la NOTA	Cambio del aceite del motor (dependiendo del cárter)	18,19	◎	
Cada 100 horas	Limpieza del elemento del filtro de aire	23	*1	@
	Limpieza del filtro de combustible	17		
	Comprobación del nivel del electrólito en la batería	25,26		
	Comprobación de la tensión de la correa del ventilador	27		
	Vaciado del separador de agua	-		
Cada 200 horas	Comprobación de los manguitos del radiador y las abrazaderas	22		
	Cambio del cartucho del filtro de aceite (dependiendo del cárter)	19	◎	
	Comprobación de la tubería del aire de entrada	-		@
Cada 400 horas	Cambio del cartucho del filtro de combustible	17		@
	Limpieza del separador de agua	-		
Cada 500 horas	Eliminación del sedimento del depósito de combustible	-		
	Limpieza de la camisa de agua del radiador (interior del radiador)	20 a 23		
	Cambio de la correa del ventilador	27		
Cada uno o dos meses	Recargue de la batería	25,26		
Cada año	Cambio del elemento del filtro de aire	23	*2	@
Cada 800 horas	Comprobación del juego de las válvulas	29		
Cada 1500 horas	Comprobación de la presión de inyección de la boquilla de inyección de combustible	-	*3	@
Cada 3000 horas	Comprobación del turboalimentador	-	*3	@
	Comprobación de la bomba de inyección	-	*3	@

Intervalo	Elemento	Página de referencia		
Cada dos años	Cambio del refrigerante del radiador (L.L.C.)	20 a 23		
	Cambio de la batería	25,26		
	Cambio de los manguitos del radiador y las abrazaderas	22		
	Cambio de los tubos de combustible y las abrazaderas	16	*3	@
	Sustitución de la tuberia del aire de entrada	-	*4	@

IMPORTANTE :
- Los trabajos indicados por ◎ deben realizarse después de las primeras 50 horas de funcionamiento.

*1 El filtro de aire debe limpiarse más a menudo en condiciones polvorientas que en condiciones normales.

*2 Después de limpiar 6 veces.

*3 Consulte a su concesionario KUBOTA para realizar este servicio.

*4 Sustituya sólo en caso de ser necesario.

- Cuando se utilice la batería para menos de 100 horas al año, verifie el electrólito cada año. (para la batería rellenable solamente)
- Los items indicados arriba (con la marca @) han sido registrados por KUBOTA en las normas de emisión para fuera de la carretera de la EPA de los EE. UU. como piezas críticas relacionadas con la emisión. Como propietario del motor, usted es el responsable de que el mantenimiento del mismo se realice según las instrucciones de arriba. Consulte cuidadosamente la declaración de la garantía.

NOTA :

- **Intervalos para el cambio del aceite y del filtro del motor.**

Modelos	*Profundidad del cárter	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 horas	150 horas
Inicial	50 horas	

* El càrter de 90 mm de profundidad es opcional.

**Intervalo de reemplazo

- Clasificación del Instituto Norteamericano del Petróleo (API): Superior a CF
- Temperatura ambiente: Menos de 35°C

NOTA :

Aceite lubricante

Debido a los estrictos reglamentos vigentes para el control de emisión de gases de escape, se han desarrollado aceites de motor CF-4 y CG-4 para ser utilizados con combustibles de bajo contenido de sulfuro, para motores de vehículos empleados en carreteras. Cuando un motor que no funcione en carreteras utilice combustible con alto contenido de sulfuro, se recomienda utilizar aceite de motor con clasificación "CF o superior", con un Número Base Total alto (se recomienda un TBN mínimo de 10).

- **Aceite lubricante recomendado cuando se emplea un combustible con bajo o alto contenido de sulfuro.**

○ Recomendable X : No recomendable

Clasificación del aceite lubricante	**Combustible		Observaciones
	Bajo contenido de sulfuro	Alto contenido de sulfuro	
CF	○	○	*TBN≧10
CF-4	○	X	
CG-4	○	X	
CH-4	○	X	
CI-4	○	X	

*TBN: Número Base Total

**Combustible

- El tipo de especificación del gasóleo y el porcentaje (%) de contenido de sulfuro (ppm) utilizados deberán cumplir con todos los reglamentos de emisión de gas de escape aplicables a la zona donde se utilice el motor.
- Se recomienda fuertemente utilizar gasóleo con un contenido de sulfuro inferior a 1,10% (1.000 ppm).
- Si se utiliza combustible con alto contenido de sulfuro (de 0,50% (5.000 ppm) a 1,0% (10.000 ppm)) como gasóleo, cambie el aceite del motor y el filtro de aceite a intervalos más cortos (la mitad aproximadamente).
- NO UTILICE combustibles que tengan un contenido de sulfuro superior a 1,0% (10.000 ppm).
- Como los motores diesel KUBOTA de menos de 56 kW (75 caballos de valor) utilizan las normas EPA Tier 4 e Interim Tier 4, la utilización de combustibles de bajo contenido de sulfuro o contenido ultrabajo de sulfuro es obligatoria para estos motores, cuando se utilizan en zonas reguladas por US EPA. Por lo tanto, utilice gasóleo No.2-D S500 o S15 como alternativa a No.2-D, y utilice gasóleo No.1-D S500 o S15 como alternativa a No.1-D bajo temperaturas ambientales inferiores a -10°C.
  1) No.1-D o No.2-D, S500: Gasóleo de bajo contenido de sulfuro (LSD), menos de 500 ppm o 0,05% de peso
     No.1-D o No.2-D, S15: Gasóleo de contenido ultrabajo de sulfuro (ULSD), menos de 15 ppm o 0,0015% de peso

- El aceite de clasificación CJ-4 está preparado para ser utilizado con motores equipados con DPF (Filtro de Partículas Diesel), y no se recomienda utilizarlo con motores Kubota de la especificación E3.

- El aceite utilizado en el motor deberá ser de la clasificación API o un aceite para motor SAE apropiado según las temperaturas ambientales, como se muestra a continuación:

Por encima de 25℃	SAE30, SAE10W-30 o 15W-40
Entre 0 y 25℃	SAE20, SAE10W-30 o 15W-40
Por debajo de 0℃ (32℉)	SAE10W, SAE10W-30 o 15W-40

- Clasificación API recomendada
  Consulte la tabla siguiente para conocer la clasificación apropiada del Instituto Norteamericano del Petróleo (API) para aceites del motor según el tipo del motor empleado (con EGR interna, EGR externa o sin EGR) y el tipo de combustible utilizado (combustible con bajo contenido de sulfuro, ultrabajo contenido de sulfuro o alto contenido de sulfuro).

Tipo de combustible	Clasificación del aceite del motor (Clasificación API)	
	Motores sin EGR Motores con EGR interna	Motores con EGR externa
Combustible con alto contenido de sulfuro [0,05% (500 ppm) ≤ Contenido de sulfuro < 0,50% (5.000 ppm)]	**CF** (Si se utiliza aceite de motor "CF-4, CG-4, CH-4 ó CI-4" con un combustible con alto contenido de sulfuro, cambie el aceite del motor a intervalos más cortos. (la mitad aproximadamente))	---
Combustible con bajo contenido de sulfuro [Contenido de sulfuro < 0,50% (500 ppm)] o Combustible con contenido ultrabajo de sulfuro [Contenido de sulfuro < 0,0015% (15 ppm)]	**CF, CF-4, CG-4, CH-4 o CI-4**	**CF o CI-4** (Los aceites de motor de la clase CF-4, CG-4 y CH-4 no se pueden utilizar en motores del tipo EGR.)

EGR: Recirculación del gas de escape

SERVICIO PERIÓDICO

COMBUSTIBLE

El combustible es inflamable y puede resultar muy peligroso. Manéjelo con mucho cuidado.

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **No mezcle gasolina o alcohol con el gasóleo. Esta mezcla puede causar una explosión.**
- **Tenga cuidado de no derramar combustible cuando recarga. Si se derrama, limpie de inmediato, pues esto puede provocar un incendio.**
- **Pare siempre el motor para repostar. Mantenga el motor alejado de cualquier fuego.**
- **Pare siempre el motor al realizar el mantenimiento diario o periódico, al repostar combustible y al limpiar y hacer el servicio de la máquina. No fume cuando se trabaje al rededor de la batería o cuando se recargue combustible.**
- **Limpie los sistemas de combustible indicados arriba en un lugar amplio y bien ventilado.**
- **Cuando derrame combustible y lubricante, añada más después de dejar que se enfríe el motor.**
- **Mantenga siempre el motor alejado del combustible o aceite derramado.**

■Comprobación del nivel de combustible y carga de combustible

1. Compruebe que el nivel de combustible está por encima del límite inferior en el indicador de combustible.
2. Si el combustible está demasiado bajo, añada combustible hasta que alcance el límite superior. No llene demasiado.

Punto de inflamación °C	Volumen de agua y sedimentos %	Residuo de carbón en el 10%, %	Peso de las cenizas %
Min	Max	Max	Max
52	0,05	0,35	0,01

Temperaturas de destilación, °C, punto del 90%		Viscosidad cinemática cSt o mm²/s a 40°C		Viscosidad Saybolt, SUS, a 37.8°C	
Min	Max	Min	Max	Min	Max
282	338	1,9	4,1	32,6	40,1

Peso del azufre %	Corrosión de la tira de cobre	Indica de cetano
Max	Max	Min
0,50	No.3	40

- Clasificación de cetano: La clasificación mínima recomendada de cetano en el combustible es de 45. Se recomienda una clasificación de cetano superior a 50, especialmente para temperaturas ambientales inferiores a -20°C o elevaciones superiores a 1.500 m.
- El tipo de especificación del gasóleo y el porcentaje (%) de contenido de sulfuro (ppm) utilizados deberán cumplir con todos los reglamentos de emisión de gas de escape aplicables a la zona donde se utilice el motor.
- Se recomienda fuertemente utilizar gasóleo con un contenido de sulfuro inferior a 1,10% (1.000 ppm).
- Si se utiliza combustible con alto contenido de sulfuro (de 0,50% (5.000 ppm) a 1,0% (10.000 ppm)) como gasóleo, cambie el aceite del motor y el filtro de aceite a intervalos más cortos (la mitad aproximadamente).
- NO UTILICE combustibles que tengan un contenido de sulfuro superior a 1,0% (10.000 ppm).
- Se recomiendan combustibles diesel EN 590 o ASTM D975.
- No.2-D es un combustible destilado de baja volatilidad para motores de servicio industrial y servicio pesado. (SAE J313 JUN87).

- Como los motores diesel KUBOTA de menos de 56 kW (75 caballos de valor) utilizan las normas EPA Tier 4 e Interim Tier 4, la utilización de combustibles de bajo contenido de sulfuro o contenido ultrabajo de sulfuro es obligatoria para estos motores, cuando se utilizan en zonas reguladas por US EPA. Por lo tanto, utilice gasóleo No.2-D S500 o S15 como alternativa a No.2-D, y utilice gasóleo No.1-D S500 o S15 como alternativa a No.1-D bajo temperaturas ambientales inferiores a -10°C.
  1) SAE: Society of Automotive Engineers
  2) EN: Norma Europea
  3) ASTM: American Society of Testing and Materials
  4) US EPA: United States Environmental Protection Agency
  5) No.1-D o No.2-D, S500: Gasóleo de bajo contenido de sulfuro (LSD), menos de 500 ppm o 0,05% de peso
  No.1-D o No.2-D, S15: Gasóleo de contenido ultrabajo de sulfuro (ULSD), menos de 15 ppm o 0,0015% de peso

IMPORTANTE :
- Use siempre un filtro para llenar el depósito de combustible, ya que la suciedad o la arena pueden causar problemas en la bomba de inyección.
- Utilice siempre gasóleo como combustible. No debe utilizar otros combustibles porque su calidad es desconocida o puede ser inferior, ni queroseno, cuyo índice de cetano es muy bajo, por lo que perjudica al motor. Los gasóleos tienen distintos grados dependiendo de la temperatura.
- Tenga cuidado para que no se vacíe el depósito de combustible, ya que si entra aire en el sistema será necesario purgar el motor antes de arrancarlo la próxima vez.

■Purga de aire del sistema de combustible

ATENCIÓN

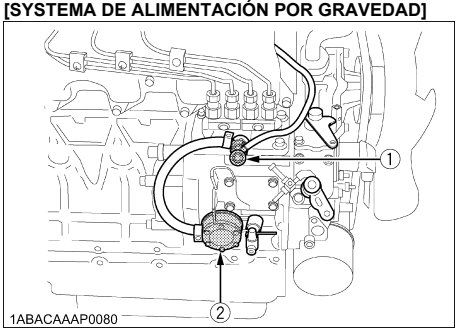
Para evitar accidentes:
- **No purgue el motor estando caliente, ya que la purga puede hacer que caiga combustible en el colector de escape caliente, con peligro de provocar un incendio.**

La purga de aire del sistema de combustible es necesaria si:
- se han desconectado los tubos y filtro de combustible y se han vuelto a conectar;
- el depósito de combustible se ha vaciado o
- antes de usar el motor tras un almacenamiento prolongado.

[PROCEDIMIENTOⒶ] (Sólo los depósitos de combustible de alimentación por gravedad)
1. Llene el depósito al máximo. Abra el grifo del filtro de combustible.
2. Abra el grifo de purga de aire de la parte superior de la bomba de inyección.
3. Arranque el motor. Hágalo funcionar durante 10 segundos aproximadamente y luego párelo o mueva a mano la palanca de la bomba de alimentación de combustible (opcional).
4. Cierre el grifo de purga de aire de la parte superior de la bomba de inyección.

IMPORTANTE :
- Mantenga siempre cerrado el grifo de purga de la bomba de inyección excepto para la purga del aire, ya que de lo contrario podría hacer que se parase el motor.

[SYSTEMA DE ALIMENTACIÓN POR GRAVEDAD]



(1) Grifo del purga de aire
(2) Bomba de alimentación de combustible

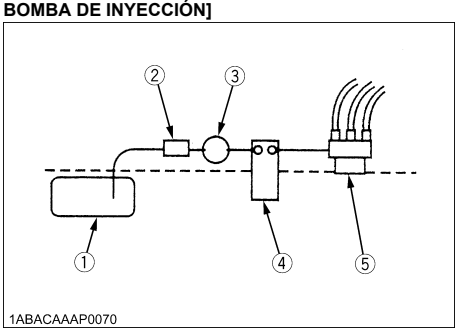
[PROCEDIMIENTOⒷ] (Tanque de combustible en posición inferior a la bomba de combustible)

1. Para los tanques de combustible que quedan por debajo de la bomba de inyección, el sistema de combustible debe ser presionizado mediante la bomba de combustible eléctrica del sistema de combustible.
2. Si no se utiliza una bomba de combustible eléctrica, usted tendrá que activar manualmente la bomba mediante palanca para hacer la purga.
3. El filtro de combustible primario debe estar en el lado de presión de la bomba si el tanque de combustible está por debajo de la bomba de inyección.
4. Para hacer la purga siga los pasos (2) a (4) de arriba.

IMPORTANTE :

- Apriete el tapón de ventilación de aire de la bomba de inyección de combustible excepto cuando haga la purga, o el motor tal vez se para repentinamente.

[DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE DEBAJO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN]



1ABACAAAP0070

(1) Depósito de combustible debajo de la bomba de inyección
(2) Prefiltro
(3) Bomba eléctrica o mecanica
(4) Filtro principal
(5) Bomba de inyección

■Comprobación de los tubos de combustible

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

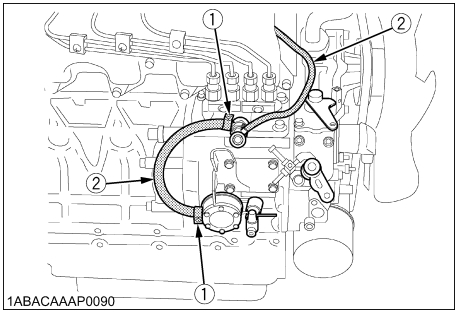
- **Compruebe o sustituya los tubos de combustible después de parar el motor. Los tubos de combustible rotos pueden provocar incendios.**

Compruebe los tubos de combustible cada 50 horas de funcionamiento. También:

1. Si la abrazadera está floja, aplique aceite al tornillo de la abrazadera y apriétela bien.
2. Si se gastan o estropean los tubos de combustible, que están hechos de goma. Sustitúyalos cada dos años, al igual que las abrazaderas.
3. Si se encuentran deteriorados o dañados los tubos de combustible y las abrazaderas antes de pasar los dos años, sustitúyalos o repárelos inmediatamente.
4. Después de sustituir los tubos y las abrazaderas, purgue el sistema de combustible.

IMPORTANTE :

- Cuando los tubos de combustible no estén instalados, tape los extremos con trapo o papel limpio para evitar que entre suciedad. La suciedad en los tubos puede hacer que la bomba de inyección funcione incorrectamente.



1ABACAAAP0090

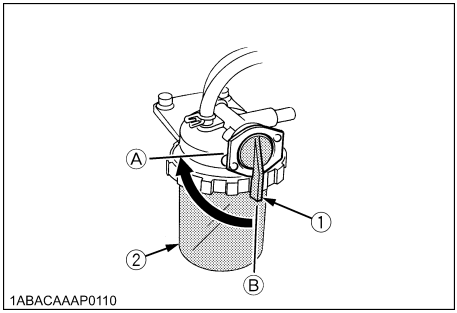
(1) Abrazaderas
(2) Tubo de combustible

ESPAÑOL

■Limpieza del recipiente del filtro de combustible

Limpie el filtro de combustible una vez transcurridas 100 horas de funcionamiento. Hágalo en un lugar limpio para evitar que entre polvo.

1. Cierre el grifo del recipiente del filtro de combustible.



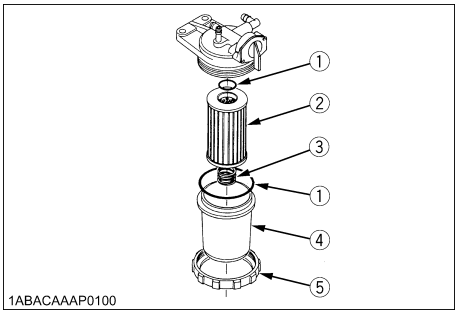
1ABACAAAP0110

(1) Grifo del filtro de combustible
(2) Vaso del filtro de combustible
(A) "CERRAR"
(B) "ABIERTO"

2. Quite el tapón superior y limpie el interior con gasóleo.
3. Saque el elemento y límpielo con combustible diesel.
4. Después de limpiarlo, vuelva a instalar el fitro de combustible, manteniéndolo lejos del polvo y de la suciedad.
5. Purgue la bomba de inyección.

IMPORTANTE :

- La entrada de polvo o suciedad puede causar fallos en la bomba de inyección de combustible y en la boquilla de inyección. Lave periódicamente la taza del filtro de combustible.



1ABACAAAP0100

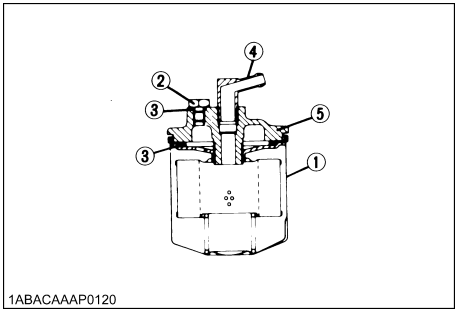
(1) Junta tórica
(2) Elemento del filtro
(3) Muelle
(4) Vaso del filtro
(5) Tuerca de anille

■Cambio del cartucho del filtro de combustible

1. Cambie el cartucho del filtro de combustible por otro nuevo cada 400 horas de funcionamiento, aproximadamente.
2. Aplique una capa de aceite fina a la junta y apriete el cartucho en su posición con la mano.
3. Finalmente, purgue el aire.

IMPORTANTE :

- Cambie el filtro de combustible periódicamente para evitar el desgaste del émbolo de la bomba de inyección o de los inyectores a causa de la presencia de suciedad en el combustible.



1ABACAAAP0120

(1) Cartucho del filtro de combustible
(2) Tapón de purga de aire
(3) Junta tórica
(4) Rácor para tubo
(5) Tapa

ESPAÑOL

ACEITE DEL MOTOR

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

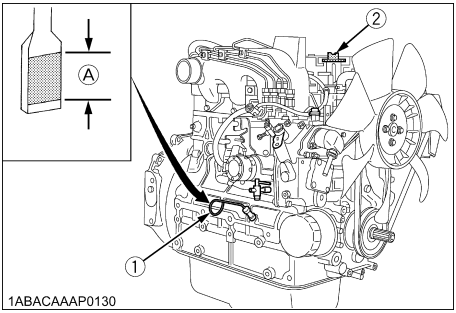
- **No deje de parar el motor antes de comprobar el nivel de aceite o de cambiar el aceite y el cartucho del filtro.**
- **No toque el silenciador ni los tubos de escape mientras estén calientes; podría sufrir quemaduras graves.No deje de parar el motor y deje que se enfríe antes de realizar el procedimiento de inspección, mantenimiento o limpieza.**
- **El contacto del aceite de motor con su piel puede dañarla. Póngase quantes cuando utilice aceite de motor. Si toca aceite de motor, lave inmediatamente la zona afectada.**

NOTA :

- Inspeccione siempre el motor colocándolo sobre una superficie horizontal. Si lo coloca sobre una superficie inclinada no podrá medir con exactitud la cantidad de aceite.

■Comprobación del nivel y adición de aceite al motor

1. Compruebe el nivel del aceite del motor antes de arrancarlo o transcurridos más de cinco minutos después de pararlo.
2. Saque la varilla de nivel del aceite, límpiela y vuelva a introducirla.
3. Saque de nuevo la varilla de nivel del aceite y compruebe el nivel del aceite.



1ABACAAAP0130

(1) Tapón de llenado de aceite
(2) Varilla de nivel de aceite

[Extremo inferior de la varilla de nivel de aceite]
(A) El nivel de aceite dentro de este intervalo es correcto

4. Si el nivel del aceite es bajo, quite el tapón de llenado y añada aceite hasta alcanzar el nivel adecuado.
5. Después de añadir el aceite, espere más de 5 minutos y compruebe de nuevo el nivel del aceite. Transcurre el mismo tiempo hasta que el aceite baja al colector del aceite.

Cantidad de aceite del motor

Modelos	Profundidad del càrter	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3	7,0 L	5,6 L
V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	9,5 L	7,6 L

* El càrter de 90 mm de profundidad es opcional.
Las cantidades de aceite indicadas son para los cárteres estándar.

IMPORTANTE :

- El aceite del motor deberá ser MIL-L-2104C o tener propiedades de la clasificación API CF o más altas. Cambie el tipo de aceite del motor de acuerdo con la temperatura ambiente.

Por encima de 25°C	SAE30 o SAE10W-30 SAE15W-40
Entre 0°C y 25°C	SAE20 o SAE10W-30 SAE15W-40
Por debajo de 0°C	SAE10W o SAE10W-30 SAE15W-40

- Si utiliza un aceite distinto del anterior, vacíe por completo éste antes de poner el nuevo.

ESPAÑOL

■Cambio del aceite del motor

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **No deje de parar el motorante de cambio del aceite del motor.**
- **Cuando drene el aceite del motor, ponga un recipiente debajo del motor y tire el aceite cumpliendo con las normas locales.**
- **No drene el aceite después de haber estado funcionando el motor. Permita que el motor se enfrie lo suficiente.**

1. Reemplace el aceite después las primeras 50 horas de operación y después cada 200 horas con el depósito de aceite estandard. (Vea la tabla siguiente.)

NOTA :

- **Intervalos para los cambios de aceite posteriores**

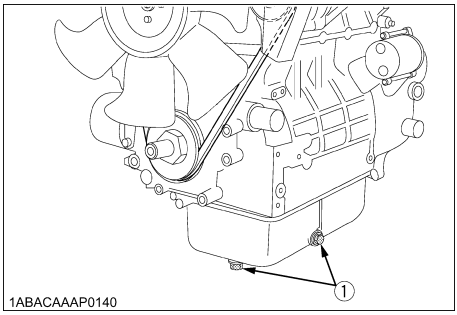
Modelos	Profundidad del càrter	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 horas	150 horas
Inical	50 horas	

* El càrter de 90 mm de profundidad es opcional.

**Intervalo de reemplazo

- Clasificación API: Superior a CF
- Temperatura ambiente: Menos de 35℃

2. Quite el tapón de vaciado de la parte inferior del motor y vacíe todo el aceite usado. El drenaje del aceite será más fácil de hacer si lo efectúa cuando el motor está todavía caliente.



(1) Tapón de vaciado de aceite

3. Ponga aceite nuevo hasta alcanzar el límite superior de la varilla de nivel de aceite.

■Cambio del cartucho del filtro de aceite

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

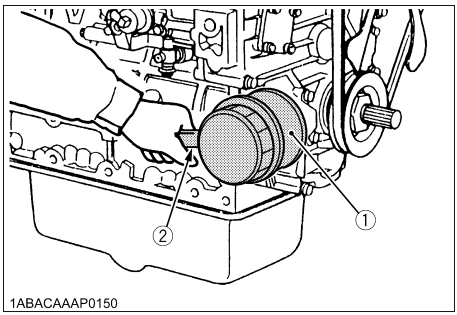
- **Pare el motor antes de cambiar el cartucho del filtro de aceite.**
- **Permita que el motor se enfrie lo suficiente, el aceite puede estar caliente y quemar.**

1. Cambie el cartucho del filtro de aceite.
   Cada dos cambios de aceite, deberá cambiarse el cartucho del filtro de aceite, correspondiendo a las horas de funcionamiento siguientes.

Modelos	Profundidad del càrter	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3	200 horas	150 horas
Inical	50 horas	

* El càrter de 90 mm de profundidad es opcional.

2. Saque el cartucho usado del filtro de aceite con una llave para filtros.
3. Aplique una capa fina de aceite a la junta del nuevo cartucho.
4. Enrosque el cartucho a mano. Al entrar la junta en contacto con la superficie de cierre, apriete el cartucho con la mano. Si utiliza una llave, el apriete será excesivo.



(1) Cartucho del filtro de aceite
(2) Utilice una llave para filtros para desmontarlo (Apriételo con la mano)

5. Después de cambiar el cartucho, descenderá normalmente un poco el nivel del aceite del motor. Por lo tanto, haga funcionar el motor durante un rato y compruebe que no hay ninguna fuga de aceite por la junta antes de comprobar el nivel del aceite del motor. Añada aceite si es necesario.

NOTA :
- Limpie a fondo todo el aceite que se haya adherido al cuerpo de la máquina.

RADIADOR

El refrigerante durará para una jornada de trabajo si se llena el sistema antes de comenzar el trabajo. Establezca la regla de comprobar siempre el nivel del refrigerante antes de comenzar el trabajo.

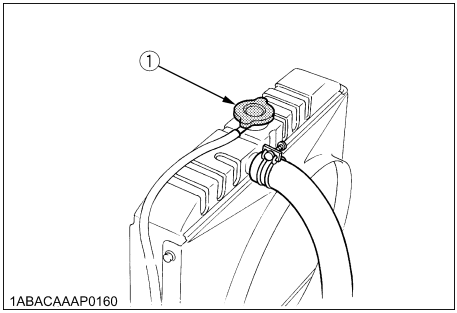
⚠ ADVERTENCIA

Para evitar accidentes:

- **No pare el motor bruscamente, sino al cabo de unos 5 minutos de marcha en ralentí.**
- **Deje que se enfríen completamente el motor y el radiador (durante más de 30 minutos después de la parada) antes de empezar a trabajar.**
- **No quite el tapón del radiador cuando el motor está todavía caliente. Más tarde, afloje el tapón un poco hasta el retén para soltar cualquier exceso de presión que hubiera antes de quitar el tapón por completo.**
  Si se produce un recalentamiento podrá salir vapor por el radiador o tanque de reserva, lo que podrá causar graves quemaduras.

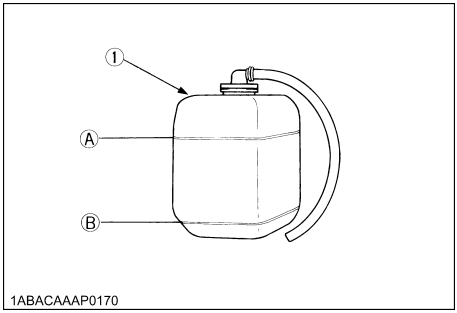
■Comprobación del nivel de refrigerante y añadido de refrigerante

1. Quite el tapón del radiador y compruebe que el refrigerante alcanza el orificio de suministro.



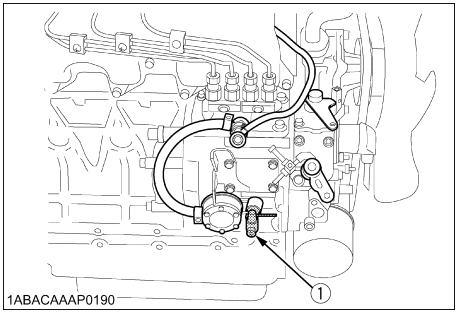
(1) Tapón de presión del radiador

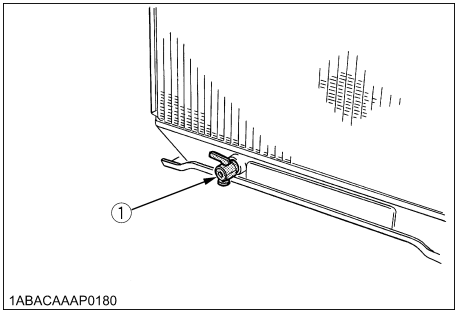
2. Si el radiador viene provisto de un depósito de reserva, compruebe el nivel del refrigerante en el depósito de reserva. Cuando esté comprendido entre las marcas "LLENO" y "BAJO", el refrigerante durará una día de trabajo.



(1) Depósito de reserva
(A) "LLENO"
(B) "BAJO"

3. Cuando baje el nivel del refrigerante debido a la evaporación, añada agua sólo hasta el nivel lleno.
4. Compruebe que hay dos grifos de drenaje, uno en el lado del cárter y el otro en la parte inferior del radiador tal como se muestra abajo.





(1) Grifo de vaciado del refrigerante

IMPORTANTE :
- Si tiene que quitar el tapón del radiador, siga la precaución anterior y vuelva a apretar bien el tapón.
- Emplee agua dulce y limpia, así como anticongelante, para llenar el depósito de recuperación.
- Si el agua se derrama, consulte a su distribuidor KUBOTA.
- Asegúrese de que no entre al radiador agua con barro o agua de mar.
- No añada refrigerante al tanque de reserva más allá de la marca de nivel "FULL" (lleno).
- Apriete con seguridad la tapa del radiator. Si la tapa está floja o mal puesta, el agua puede derramarse y el motor se sobrecalentaría.

■Cambio del refrigerante

1. Para vaciar el refrigerante, abra siempre los dos grifos situados en el lateral del cárter y en la parte inferior del radiador y abra también simultáneamente el tapón de presión del radiador. Si éste está cerrado, será imposible vaciar toda el agua.
2. Quite el tubo de rebosamiento del tapón de presión del radiador para vaciar el depósito de reserva.
3. Volumen de refrigerante especificado

Modelos	Cantidad
D1503-M-E3,D1703-M-E3	5,5 L
D1803-M-E3	5,8 L
V2003-M-E3,V2203-M-E3	8,1 L
V2403-M-E3,V2403-M-T-E3	8,4 L

NOTA :
- Las cantidades de refrigerante indicadas son para radiadores estándar.

4. Si el tapón de presión del radiador no está bien apretado o si hay un hueco entre el tapón y el asiento, la pérdida de refrigerante se acelera.
5. Refrigerante (limpiador de radiadores y anticongelante)

Estación	Refrigerante
Verano	Agua pura o limpiador de radiadores
Invierno (cuando la temperatura desciende por debajo de 0˚C o para todo tiempo)	Agua pura y anticongelante (Consulte "Anticongelante" en la sección "RADIADOR".)

■Remedios para evitar la rápida disminución del refrigerante

1. Compruebe que no haya polvo ni suciedad entre las aletas y el tubo del radiador. Si los hay, quítelos.
2. Compruebe si está prieta la correa del ventilador. Si está floja, apriétela firmemente.
3. Compruebe si la manguera del radiador está obstruida. Si se forman escalas en la manguera, límpielas con inhibidor de escalas u otras sustancias equivalentes.

■Comprobación de los manguitos del radiador y de las abrazaders

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **Asegúrese de limpiar periódicamente la manguera del radiador y las abrazaderas de los manguitos. Si la manguera del radiador está estropeada o escapa refrigerante se puede producir recalentamiento o graves quemaduras.**

Cada 200 horas de funcionamiento o cada seis meses, lo que suceda antes, compruebe si los manguitos del radiador están bien colocados.

1. Si las abrazaderas de los manguitos están flojas o hay fugas de agua, apriete firmemente las abrazaderas.
2. Cambie los manguitos y apriete firmemente las abrazaderas si los manguitos del radiador están hinchados, endurecidos o agrietados.

Cambie los manguitos y las abrazaderas de los manguitos cada dos años o antes si encuentra que los manguitos están hinchados, endurecidos o agrietados.

■Precauciones en caso de sobrecalentamiento

Haga lo siguiente si la temperatura del refrigerante se acerca al punto de ebullición o lo sobrepasa, lo que indica que hay un "sobrecalentamiento". Efectúe los siguientes pasos si suena el zumbador de alarma o se enciende el piloto de alarma del motor.

1. Pare el motor en un lugar seguro y manténgalo en ralentí.
2. No pare el motor bruscamente, sino al cabo de unos 5 minutos de marcha en ralentí.
3. Si el motor se para en menos de cinco minutos después de empezar a funcionar en ralentí, salga inmediatamente de la máquina y aléjese de ella. No abra el capó ni ninguna otra parte.
4. Manténgase alejado y no permita que nadie se acerque al motor hasta que no hayan transcurrido otros 10 minutos o mientras está saliendo vapor.
5. Asegúrese de que no hay riesgo de sufrir quemaduras y elimine las causas del sobrecalentamiento consultando la sección del manual "LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS". Después, arranque de nuevo el motor.

■Limpieza del núcleo del radiador (exterior)

Si hay polvo entre las aletas y el tubo, limpielo con agua corriente.

IMPORTANTE :

- No limpie el radiador con instrumentos duros tales como espátulas o destornilladores. Éstos podrían estropear las aletas o el tubo, lo que a su vez causaría fugas de refrigerante o disminución en el rendimiento de la refrigeración.

■Anticongelante

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **Cuando utilice anticongelante, colóquese algún tipo de protección, como guantes de goma (el anticongelante contiene algunos componentes venenosos).**
- **En caso de ingerir anticongelante, provocar el vómito inmediatamente y buscar asistencia médica.**
- **Si el anticongelante entra en contacto con la piel o con la ropa, lávese inmediatamente.**
- **No mezcle diferentes tipos de anticongelante.**
  La mezcla puede producir una reacción química que dé como resultado sustancias peligrosas
- **El anticongelante es extremadamente inflamable y explosivo bajo ciertas condiciones. Mantenga el anticongelante lejos del fuego y fuera del alcance de los niños.**
- **Cuando vacíe líquidos del motor, coloque algún tipo de recipiente debajo del cuerpo del motor.**
- **No arroje desechos en el suelo, a una boca de drenaje, ni a una fuente de agua.**
- **Tenga también en cuenta las normativas de protección del medio ambiente a la hora de deshacerse del anticongelante.**

Utilice siempre una mezcla de 50/50 de refrigerante de larga duración y agua blanda limpia en los motores de KUBOTA.
Póngase en contacto con KUBOTA en lo concerniente al refrigerante para condiciones extremas.

1. El refrigerante de larga duración (en los sucesivo, LLC) se presenta en varios formatos. Utilice glicoletileno (EG) para este motor.
2. Antes de emplear agua de refrigeración mezclada con LLC, limpie el radiador con una descarga de agua limpia. Repita este procedimiento 2 ó 3 veces para limpiar el interior del radiador y del bloque del motor.
3. Mezcla del LLC
   Mezcle un 50% de LLC y un 50% de agua blanda limpia. Cuando haga la mezcla, revuélvala bien y viértala en el radiador.
4. El procedimiento para mezclar el agua y el anticongelante depende de la marca del anticongelante. Consulte el estándar SAE J1034, y más específicamente, consulte el estándar J814c.

Vol. % Anticongelante	Punto de congelación °C	*Punto de ebullición °C
50	-37	108

*A la presión 1.013x10 ⁵Pa (760 mmHg) (atmosférica). Se obtiene un punto de ebullición superior gracias al tapón a presión que permite el aumento de la presión al interior del sistema de refrigeración.

5. Agregar LLC
   (1) Añada solamente agua si el nivel del refrigerante se reduce en el sistema de refrigeración debido a la evaporación.
   (2) Si hay una fuga del refrigerante, añada el LLC del mismo fabricante y tipo en el mismo porcentaje de mezcla.

   *Nunca añada refrigerante de larga duración de un fabricante distinto. (Dos marcas diferentes pueden tener diferentes componentes y el motor puede no funcionar dentro de lo especificado.)
6. Si se mezcla el LLC, no utilice ningún agente de limpieza de radiadores. El LLC contiene un agente anticorrosivo. Si se mezcla con el agente de limpieza, puede acumularse fango, afectando negativamente a las piezas del motor.
7. El refrigerante de larga duración original de KUBOTA tiene una vida útil de unos 2 años. Asegúrese de cambiar el refrigerante cada dos años.

NOTA :
- Los datos anteriores corresponden a normas del sector que imponen un contenido mínimo de glicol en el anticongelante concentrado.

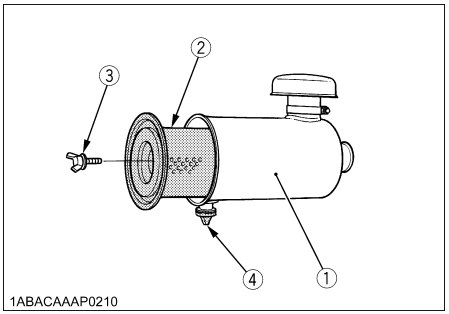
■Cemento para radiadores

Debido a que el radiador es muy robusto, es poco probable que se presenten fugas de agua. Sin embargo, en el caso de que ocurra esto, puede arreglarse fácilmente con cemento para radiadores. Si la fuga es importante, consulte a su distribuidor KUBOTA.

FILTRO DE AIRE

Puesto que el elemento del filtro de aire que se usa en este motor es del tipo seco, no aplique nunca aceite al mismo.

1. En condiciones normales, abra la válvula de descarga una vez por semana (en un lugar polvoriento, diariamente) para eliminar las partículas gruesas de polvo y suciedad.
2. Limpie el interior del filtro de aire con un paño o similar si está sucio o húmedo.
3. Evite tocar el elemento excepto para la limpieza.
4. Si hay polvo seco adherido al elemento, sóplelo con aire comprimido desde el interior dando la vuelta al elemento. La presión del aire no debe ser mayor de 205 kPa (2,1 kgf/cm², 30 psi).
5. Sustituya el elemento una vez al año o cada seis limpiezas.



(1) Cuerpo del filtro de aire
(2) Elemento
(3) Tornillo de mariposa
(4) Válvula de descarga

IMPORTANTE :
- Compruebe que el tornillo de mariposa del elemento está bien apretado. Si está flojo puede entrar polvo o suciedad y producir desgastes en las camisas de los cilindros y en los segmentos de los pistones reduciendo la potencia desarrollada por el motor.
- No limpie excesivamente el elemento del filtro de aire. Esto puede ser la causa de que entre suciedad al motor y éste se desgaste prematuramente. Utilice el indicador de polvo como guía para realizar la limpieza.

■Válvula de descarga

Abra la válvula de descarga una vez a la semana bajo condiciones normales de funcionamiento -o diariamente cuando se utilice el motor lugares con mucho polvo- para librarse de las partículas de polvo y suciedad.

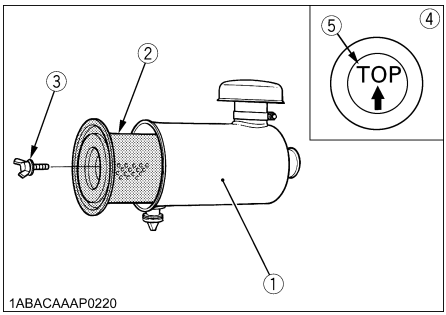
■Para el filtro de aire con copa para el polvo (opcional)

Saque y limpie la copa para el polvo antes de que se llene hasta la mitad. Normalmente basta hacerlo una vez por semana, pero en ambientes polvorientos puede ser necesario hacerlo diariamente.

Monte la copa para el polvo del filtro de aire con la marca "TOP" de la parte posterior hacia arriba. (Sin embargo, puede montarse en cualquier dirección si la tapa se coloca en la parte inferior).

IMPORTANTE :

- Si se monta incorrectamente la copa para el polvo, no se separará el polvo o la suciedad y la fijación directa de las partículas de polvo al elemento acortará la duración de éste considerablemente.

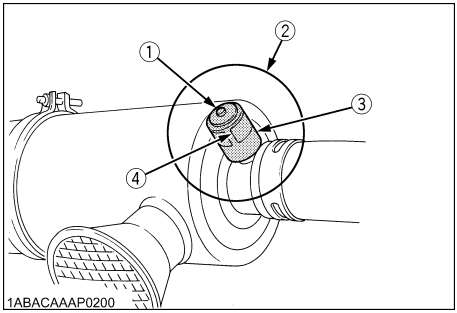


(1) Cuerpo del filtro de aire
(2) Elamento
(3) Perno de palomilla
(4) Copa para el polvo
(5) Marca "TOP"

■Indicador de polvo (opcional)

Si la señal roja del indicador de polvo unido al filtro de aire se hace visible, es que se ha alcanzado el nivel de servicio.

Limpie el elemento inmediatamente y ponga a cero la señal con el botón "PONER".



(1) Botón "PONER"
(2) Indicador de polvo
(3) Nivel de servicio
(4) Señal

ESPAÑOL

BATERIA

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **Tenga cuidado para que el electrólito de la batería no entre en contacto con su cuerpo o sus ropas, ya que el ácido sulfúrico diluido produce quemaduras y agujerea la ropa.**
- **Si se produce dicho contacto, lave inmediatamente el electrólito con agua abundante.**

Si se manipula incorrectamente, la batería puede resultar dañada. Manipule la batería con cuidado para obtener su máxima capacidad.
Al disminuir la energía almacenada en la batería, el arranque del motor se hará con más dificultad. Recárguela en el momento adecuado antes de que sea demasiado tarde.

■Carga de la batería

PELIGRO

Hay dos tipos de batería: rellenable y no rellenable.

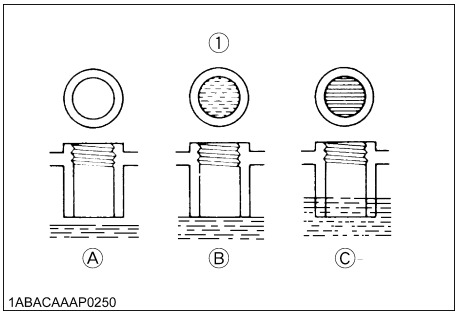
- **Para emplear la batería del tipo rellenable, siga las instrucciones siguientes.**
  No emplee ni cargue la batería si el nivel del líquido está por bajo la marca LOWER (nivel de límite inferior).
  De lo contrario, es posible que los elementos de la batería se deterioren más rápido de lo esperado, lo que puede reducir la duración de servicio de la batería o provocar una explosión. Inmediatamente, añada agua destilada hasta que el nivel del líquido de batería llegue a alguna parte entre los niveles UPPER y LOWER.

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **Cuando se activa la batería, los gases de hidrógeno y oxígeno de la batería son extremadamente explosivos. Mantenga las chispas y las llamas siempre alejadas de la batería, especialmente cuando la esté cargando.**
- **Al cargar la batería, quite los tapones con orificios de ventilación de la batería.**
- **Cuando desconecte el cable de la batería, empiece por el terminal negativo y cuando lo conecte, empiece por el terminal positivo.**
- **No compruebe nunca la carga de la batería poniendo un objeto metálico entre los terminales. Utilice un voltímetro o un hidrómetro.**

1. Asegúrese de que cada nivel de electrolito está en el fondo de las celdas, agregue agua destilada si es necesario en un área bien ventilada.



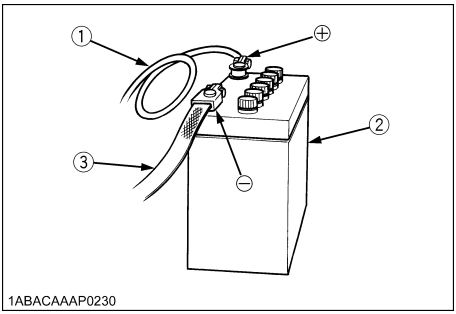
1ABACAAAP0250

(1) Nivel del electrólito de la batería

(A) "DEMASIADO BAJO"
(B) "CORRECTO"
(C) "DEMASIADO ALTO"

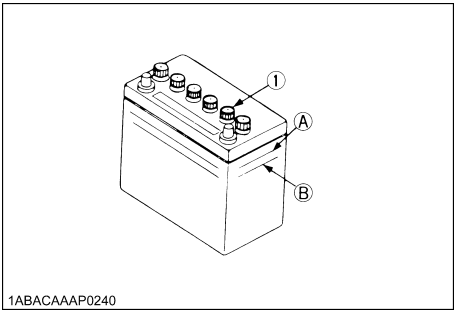
ESPAÑOL

2. Para cargar lentamente la batería, conecte el terminal positivo del cargador al terminal positivo de la batería, y el negativo al negativo.
3. La recarga rápida carga la batería a mayor velocidad en menor tiempo. Pero esto sólo debe hacerse en emergencias.
4. Recargue la batería tan pronto como sea posible porque, si no lo hace así, acortará enormemente la duración de la batería.
5. Cuando cambie una bateía vieja por una nueva, utilice una batería que tenga idénticas especificaciones a las mostradas en **la página 32**.



1ABACAAAP0230

(1) Cable negro grueso
(2) Caja de la batería
(3) Cable de masa



1ABACAAAP0240

(1) Tapón
(A) NIVEL MÁXIMO
(B) NIVEL MÍNIMO

IMPORTANTE :
- Conecte el terminal positivo del cargador al terminal positivo de la batería, y el negativo al negativo.
- Cuando desconecte el cable de la batería, empiece por el terminal negativo y cuando lo conecte, empiece por el terminal positivo.
  Si se invierte, el contacto de herramientas con la batería puede causar un cortocircuito.

■Instrucciones durante el almacenamiento prolongado

1. Antes de almacenar el motor durante un largo período de tiempo, quite la batería, ajuste el electrolito al nivel adecuado y guarde la batería en un lugar seco y oscuro.
2. La batería se descargará naturalmente mientras esté guardada. Recárguela una vez al mes en verano, y cada dos meses en invierno.

CABLEADO ELÉCTRICO

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **El cortocircuitado de los cables eléctricos puede causar un incendio.**
  - **Compruebe si los cables eléctricos están hinchados, endurecidos o agrietados.**
  - **Mantenga el polvo y el agua alejados de las conexiones eléctricas.**
    Los terminales del cableado flojos hacen malas conexiones. Asegúrese de repararlos antes de arrancar el motor.

El cableado estropeado reduce la capacidad de las partes eléctricas. Cambie o repare inmediatamente el cableado estropeado.

ESPAÑOL

CORREA DEL VENTILADOR

■Ajuste de tensión de la banda del ventilador

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

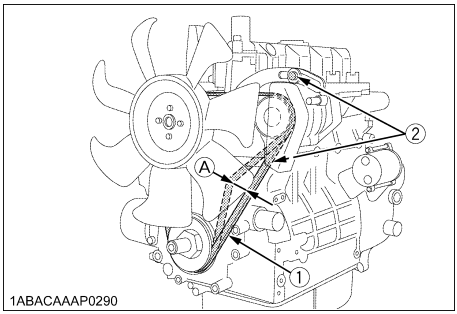
- **Asegúrese de apagar el motor y quite la llave antes de verificar la tensión de la banda.**
- **Después del trabajo de mantenimiento o comprobación, asegúrese de poner las cubiertas de seguridad desmontadas.**

Tensión adecuada de la banda del ventilador	Una defiexión de entre 7 y 9 mm cuando la banda está presionada en medio de la distancia.

1. Detenga el motor y quite la llave.
2. Aplique presión moderada con el pulgar en la banda entre las poleas.
3. Si la tensión es incorrecta, afloje los tornillos de la montura del alternador y, usando una palanca colocada entre el alternador y el bloque del motor, jale el alternador hasta que la deflexión de la banda esté en el límite aceptable.
4. Remplace la banda si está dañada.

IMPORTANTE :

- Si la correa está floja o estropeada y el ventilador está estropeado, esto puede causar un recalentamiento o una carga insuficiente. Solucione la avería o reemplace lo necesario.



(1) Correa del ventilador
(2) Tornillo y tuerca
(A) 7 a 9 mm (bajo una carga de 10 kgf)

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

TRANSPORTE

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **Fije firmemente el motor para que no se caiga.**
- **No se ponga cerca de la máquina, ni debajo de ella, mientras la transporta.**
- **El motor es pesado. Al manipularlo tenga cuidado de que sus manos o su cuerpo no queden atrapados.**

1. Utilice un aparato de transporte, una grúa por ejemplo, cuando transporte el motor porque podría lesionarse la cintura. Sujete firmemente el motor con una cuerda para que no se caiga mientras lo transporta.
2. Cuando levante el motor, ponga firmemente los ganchos en los accesorios de elevación colocados en el motor. Utilice ganchos y accesorios suficientemente fuertes como para aguantar el peso del motor.

ALMACENAMIENTO

ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **Parar el motor antes de lavar del tractor.**
- **Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de escape no hacer funcionar el motor en un local cerrado sin la debida ventilación.**
- **Cuando guarde el motor justo después de pararlo, deje que se enfríe el motor.**

Antes de almacenar el motor durante más de dos meses, limpie la máquina y:

1. Vacíe el refrigerante del radiador. Abra el grifo y quite el tapón de presión del radiador para vaciarlo totalmente. Deje el grifo abierto y ponga una nota en el tapón indicando que no tiene agua. Puesto que el agua puede congelarse si la temperatura desciende por debajo de 0°C, es muy importante no dejar agua en la máquina.

NOTA :

- Cuando utilice anticongelante no será necesario tomar el paso (1) de arriba.

2. Vacíe el aceite del motor sucio, cargue aceite nuevo y haga funcionar el motor durante 5 minutos para que este aceite llegue a todas las partes del motor.
3. Compruebe todos los tornillos y tuercas y apriete lo que sea necesario.
4. Quite la batería del motor, ajuste el nivel del electrólito y cárguela. Guarde la batería en un lugar seco y oscuro.
5. Si el motor no va a usarse durante un largo período, hágalo funcionar durante 5 minutos sin carga cada dos o tres meses para evitar que se oxide. Si se almacena el motor y no se hace funcionar, la humedad del aire puede condensarse sobre las piezas móviles del motor y causar oxidación.
6. Si olvida hacer funcionar el motor durante más de 5 ó 6 meses, antes de ponerlo en marcha aplique aceite del motor en abundancia a las guías de válvulas y retenes de los vástagos de válvulas para asegurarse de que funcionarán suavemente.
7. Pare el motor en un lugar plano y quite la llave de contacto del motor.
8. No guarde el motor en un lugar que tenga materiales inflamables tales como hierba seca o paja.
9. Cuando tape el motor para guardarlo, deje que el motor y el silenciador se enfríen completamente.
10. Utilice el motor después de comprobar y reparar los daños del cableado o de las tuberías, y después de limpiar los materiales inflamables que hayan podido ser acumulados por las ratas.

LOCALIZACION DE AVERIAS

Si el motor no funciona correctamente, use la tabla siguiente para identificar la causa y corregirla.

■ **Cuando el motor arranca con dificultad**

Causa	Contramedidas
El combustible es viscoso y no fluye	* Compruebe el depósito y el filtro de combustible * Elimine el agua, suciedad y otras impurezas * Puesto que todo el combustible tiene que pasar por el filtro, si hay agua o materias extrañas en el filtro, lávelo con queroseno.
Mezcla de aire o agua en el sistema de combustible	* Si hay aire en el filtro de combustible o en las líneas de inyección, la bomba de combustible no funcionará correctamente. * Para conseguir la presión de inyección adecuada, compruebe minuciosamente si hay algún acoplamiento flojo en la línea de combustible, alguna tuerca de unión floja, etc. * Afloje los tornillos de purga de aire sobre el filtro de combustible y la bomba de inyección para eliminar todo el aire del sistema de combustible.
El juego de válvulas no es tal como especificado	* Ajuste el juego de válvulas a 0,18 a 0,22 mm con el motor frío.
Fugas en las válvulas	* Rectifique las válvulas.
La temporización de la inyección de combustible no es tal como especificada	* Compruebe la temporización de la inyección.
El aceite del motor se hace viscoso en tiempo frío y el motor gira lentamente con el motor de arranque	* Cambie el grado de aceite de acuerdo con la temperatura ambiente.
La compresión es baja	* Las válvulas en malas condiciones y el desgaste excesivo de segmentos, pistones y camisas dan lugar a una compresión insuficiente.Sustituya las piezas desgastadas por otras nuevas.
La batería está descargada y el motor de arranque no hace girar el cigüeñal	* Cargue la batería. * En invierno, quite siempre la batería de la máquina, cárguela por completo y guárdela bajo techado. Colóquela en la máquina cuando vaya a utilizarla.

■ **Cuando la potencia desarrollada es insuficiente**

Causa	Contramedidas
La compresión es insuficiente Fugas en las válvulas	* Las válvulas en malas condiciones y el desgaste excesivo de segmentos, pistones y camisas dan lugar a una compresión insuficiente. Sustituya las piezas desgastadas por otras nuevas. * Rectifique las válvulas.
El combustible es insuficiente	* Compruebe el sistema de combustible.
Sobrecalentamiento de las piezas móviles	* Compruebe el sistema de aceite lubricante. * Compruebe si el filtro de aceite funciona correctamente. * Si el elemento del filtro está obstruido por impurezas, la lubricación puede ser deficiente. Cambie el elemento. * Compruebe si las holguras de los cojinetes están dentro de los valores especificados por fábrica. * Compruebe la temporización de la inyección. * Ajuste el avance de la inyección
El juego de válvulas no es tal como especificado	* Ajuste el juego de válvulas a 0,18 a 0,22 mm con el motor frío.
El filtro de aire está sucio	* Limpie el elemento del filtro de aire cada 100 horas de trabajo.
La presión de inyección del combustible no es tal como especificado	* Compruebe la pression de la injección 13,7 MPa (140 kgf/cm^2).
Desgaste de la bomba de inyección	* No use combustible de mala calidad ya que causará desgastes en la bomba de inyección. Use gasóleo No.2-D. (Consulte "COMBUSITIBLE" en la sección "SERVICIO PERIÓDICO".) * Compruebe el conjunto del elemento de la bomba de inyección y la válvula de descarga y sustituya las piezas necesarias.

NOTA :
- Si no puede localizar la causa del problema, diríjase a un concesionario de KUBOTA.

■ **Si el motor se para bruscamente**

Causa	Contramedidas
Falta de combustible	* Compruebe el depósito de combustible y rellene si es necesario. * Compruebe también el sistema de combustible para ver si hay aire o fugas.
Inyector incorrecto	* Si es necesario, sustitúyalo por otro nuevo.
Las piezas móviles se sobrecalientan por lubricación insuficiente o incorrecta	* Compruebe el nivel de aceite del motor con la varilla de nivel de aceite. * Compruebe el sistema de aceite lubricante. * El filtro de aceite debe cambiarse una vez por cada dos cambios de aceite. * Compruebe si las holguras de los cojinetes del motor se encuentran dentro del intervalo especificado por fábrica.

■ **Cuando el color de los gases de escape es especialmente malo**

Causa	Contramedidas
Regulador de combustible defectuoso	* Diríjase al concesionario para su reparación.
El combustible es de muy mala calidad	* Seleccione un combustible de buena calidad. Use exclusivamente gasóleo No.2-D.
Inyector defectuoso	* Si es necesario, sustitúyalo por otro nuevo.
Combustión incompleta	* La causa puede ser atomización insuficiente, temporización de la inyección incorrecta, etc. por problemas en el sistema de inyección, ajuste incorrecto de las válvulas, falta de compresión, etc. Localice la causa.

■ **Cuando tiene que pararse el motor inmediatamente**

Causa	Contramedidas
La velocidad del motor aumenta o disminuye bruscamente	* Compruebe los ajustes, la temporización de la inyección y el sistema de combustible.
Se oye bruscamente un sonido no habitual	* Compruebe minuciosamente todas las piezas móviles.
El color de los gases de escape se vuelve de repente oscuro	* Compruebe el sistema de inyección de combustible y en especial los inyectores.
Los cojinetes se sobrecalientan	* Compruebe el sistema de lubricación.
El piloto de aceite se enciende durante el funcionamiento	* Compruebe el sistema de lubricación. * Compruebe si la holgura de los cojinetes del motor se encuentra dentro del intervalo especificado por fábrica. * Compruebe el funcionamiento de la válvula limitadora de presión del sistema de lubricante. * Compruebe el presostato. * Compruebe la junta de la base del filtro.

ESPAÑOL

■ **Cuando el motor se sobrecalienta**

Causa	Contramedidas
El aceite del motor es insuficiente	* Compruebe el nivel y añada aceite si es necesario.
Correa del ventilador rota o alargada	* Cambie la correa o ajuste su tensión.
Falta de refrigerante	* Añada refrigerante.
Concentración de anticongelante excesiva	* Añada sólo agua o cambie a un refrigerante con la proporción de anticongelante especificada.
Rejilla o aletas del radiador obstruidas por polvo	* Limpie con cuidado la rejilla o las aletas.
Corrosión en el interior del radiador o en el circuito de refrigerante	* Limpie o sustituya el radiador o las piezas que sea necesario.
Ventilador, radiador o tapón del radiador defectuosos	* Sustituya las piezas defectuosas.
Termostato defectuoso	* Compruebe el termostato y cámbielo si es defectuoso.
Indicador o sensor de temperatura defectuosos	* Compruebe la temperatura con un termómetro y sustituya el elemento defectuoso.
Sobrecarga del motor	* Reduzca la carga.
Junta de culata defectuosa o fuga de agua	* Sustituya las piezas necesarias.
Temporización de la inyección incorrecta	* Ajuste la temporización.
El combustible utilizado es inadecuado	* Use el combustible especificado.

ESPECIFICACIONES

Modelo	D1503-M-E3	D1703-M-E3	D1803-M-E3
Tipo	Motor diesel de cuatro tiempos, refrigerado por agua, vertical		
Número de cilindros	3		
Diámetro y carrera mm	83 x 92,4	87 x 92,4	87 x 102,4
Cilindrada total L	1,499	1,647	1,826
Cámara de combustión	Tipo esférico (E-TVCS)		
Potencia neta intermitente según SAE (SAEJ1349) kW / rpm (HP / rpm)	21,7 / 2800 (29,1 / 2800)	24,3 / 2800 (32,6 / 2800)	26,5 / 2700 (35,5 / 2700)
Potencia neta continua según SAE (SAEJ1349) kW / rpm (HP / rpm)	18,8 / 2800 (25,2 / 2800)	21,1 / 2800 (28,3 / 2800)	23,0 / 2700 (30,8 / 2700)
Velocidad máxima sin carga rpm	3000		2900
Velocidad mínima en ralentí sincarga rpm	750 a 850		
Orden de encendido	1-2-3		
Sentido de giro	Contrario al de las agujas del reloj (visto desde el lado del volante)		
Bomba de inyección	Minibomba Bosch tipo		
Presión de inyección	13,73 MPa (140 kgf/cm^2)		
Temporización de la inyección (antes del PMS)	0,28 rad (16,25°)	0,30 rad (17,25°)	
Relación de compresión	22,8	22,0	24,3
Combustible	Gasóleo No.2-D		
Lubricante (clasificación API)	Superior a CF		
Dimensiones mm (longitud x anchura x altura)	572,1 x 499,0 x 643,0		575,9 x 499,0 x 684,0
Peso en seco kg (espencificación BB)	148		151
Sistema de arranque	Motor de arranque (con bujía de precalemtamiento)		
Motor de arranque	12 V, 1,4 kW		12 V, 2,0 kW
Generador de carga	12 V, 480 W		
Capacidad recomendada de la batería	12 V, 70 a 80 AH		12 V, 100 a 120 AH

NOTA :
- Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

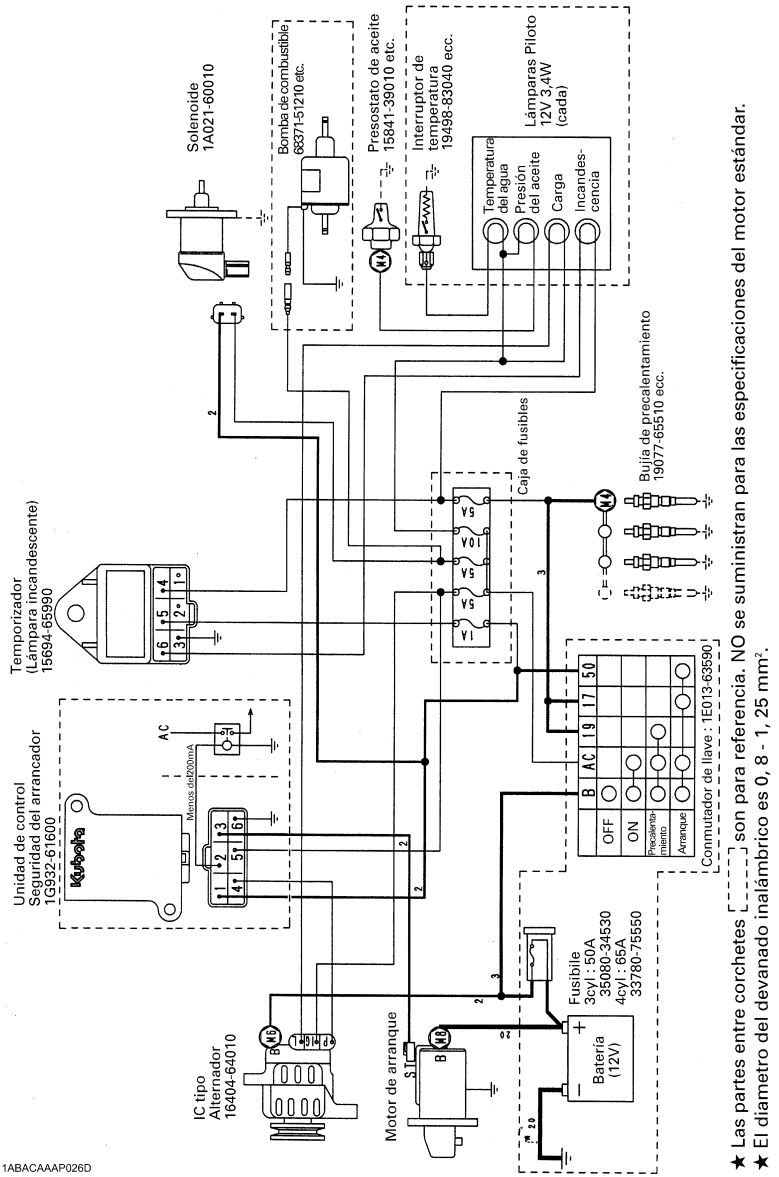
Modelo	V2003-M-E3	V2203-M-E3
Tipo	Motor diesel de cuatro tiempos, refrigerado por agua, vertical	
Número de cilindros	4	
Diámetro y carrera mm	83 x 92,4	87 x 92,4
Cilindrada total L	1,999	2,197
Cámara de combustión	Tipo esférico (E-TVCS)	
Potencia neta intermitente kW / rpm segúnSAE(SAEJ1349) (HP / rpm)	29,8 / 2800 (39,9 / 2800)	33,1 / 2800 (44,4 / 2800)
Potencia neta continua kW / rpm segúnSAE(SAEJ1349) (HP / rpm)	25,9 / 2800 (34,7 / 2800)	28,7 / 2800 (38,5 / 2800)
Velocidad máxima sin carga rpm	3000	
Velocidad mínima en ralentí sincarga rpm	750 a 850	
Orden de encendido	1-3-4-2	
Sentido de giro	Contrario al de las agujas del reloj (visto desde el lado del volante)	
Bomba de inyección	Minibomba Bosch tipo	
Presión de inyección	13,73 MPa (140 kgf/cm^2)	
Temporización de la inyección (antes del PMS)	0,30 rad (17,25°)	
Relación de compresión	22,8	22,0
Combustible	Gasóleo No.2-D	
Lubricante (clasificación API)	Superior a CF	
Dimensiones mm (longitud x anchura x altura)	667,1 x 499,0 x 633,5	
Peso en seco kg (espencificación BB)	180	
Sistema de arranque	Motor de arranque (con bujía de precalemtamiento)	
Motor de arranque	12 V, 1,4 kW	
Generador de carga	12 V, 480 W	
Capacidad recomendada de la batería	12 V, 100 a 120 AH	

NOTA :
- Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Modelo	V2403-M-E3	V2403-M-T-E3
Tipo	Motor diesel de cuatro tiempos, refrigerado por agua, vertical	
Número de cilindros	4	
Diámetro y carrera mm	87 x 102,4	
Cilindrada total L	2,434	
Cámara de combustión	Tipo esférico (E-TVCS)	
Potencia neta intermitente kW / rpm segúnSAE(SAEJ1349) (HP / rpm)	33,9 / 2700 (45,4 / 2700)	41,2 / 2700 (55,2 / 2700)
Potencia neta continua kW / rpm segúnSAE(SAEJ1349) (HP / rpm)	29,4 / 2700 (39,4 / 2700)	35,8 / 2700 (47,9 / 2700)
Velocidad máxima sin carga rpm	2900	2950
Velocidad mínima en ralentí sincarga rpm	750 a 850	850 a 950
Orden de encendido	1-3-4-2	
Sentido de giro	Contrario al de las agujas del reloj (visto desde el lado del volante)	
Bomba de inyección	Minibomba Bosch tipo	
Presión de inyección	13,73 MPa (140 kgf/cm^2)	
Temporización de la inyección (antes del PMS)	0,30 rad (17,25°)	0,16 rad (9,25°)
Relación de compresión	23,2	22,5
Combustible	Gasóleo No.2-D	
Lubricante (clasificación API)	Superior a CF	
Dimensiones mm (longitud x anchura x altura)	670,9 x 499,0 x 684,0	670,9 x 499,0 x 724,6
Peso en seco kg (espencificación BB)	184,0	188,0
Sistema de arranque	Motor de arranque (con bujía de precalemtamiento)	
Motor de arranque	12 V, 2,0 kW	
Generador de carga	12 V, 480 W	
Capacidad recomendada de la batería	12 V, 100 a 120 AH	

NOTA :
- Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

ESQUEMAS DE CABLEADO



★ Las partes entre corchetes [ ] son para referencia. NO se suministran para las especificaciones del motor estándar.

★★ El diametro del devanado inalámbrico es 0, 8 - 1, 25 mm².

ESPAÑOL

D1503-M-E3/D1703-M-E3/D1803-M-E3
V2003-M-E3/V2203-M-E3
V2403-M-E3/V2403-M-T-E3

AL. L. 1-1. 40. K

KUBOTA

U.S.A. : **KUBOTA ENGINE AMERICA CORPORATION**
505 Schelter Road, Lincolnshire, Illinois 60069 U.S.A.
Telephone : (847)955-2500

Canada : **KUBOTA CANADA LTD.**
5900 14th Avenue, Markham, Ontario, L3S 4K4, Canada
Telephone : (905)294-7477

France : **KUBOTA EUROPE S.A.S**
19-25, Rue Jules Vercruysse, Z.I. BP88, 95101 Argenteuil Cedex, France
Telephone : (33)1-3426-3434

Italy : **KUBOTA EUROPE S.A.S Italy Branch**
Via Grandi, 29 20068 Peschiera Borrome (MI) Italy
Telephone : (39)02-51650377

Germany : **KUBOTA (DEUTSCHLAND) GmbH**
Senefelder Str. 3-5 63110 Rodgau /Nieder-Roden, Germany
Telephone : (49)6106-873-0

U.K. : **KUBOTA (U.K.) LTD.**
Dormer Road, Thame, Oxfordshire, OX9 3UN, U.K.
Telephone : (44)1844-214500

Australia : **KUBOTA TRACTOR AUSTRALIA PTY LTD.**
100 Keilor Park Drive, Tullamarine, Victoria 3043 Australia
Telephone : (61)-3-9279-2000

Malaysia : **SIME KUBOTA SDN. BHD.**
No.3 Jalan Sepadu 25/123 Taman Perindustrian Axis,
Seksyen 25, 40400 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan Malasia
Telephone : (60)3-736-1388

Philippines : **KUBOTA AGRO-INDUSTRIAL MACHINERY PHILIPPINES, INC.**
155 Panay Avenue, South Triangle Homes, 1103 Quezon City, Philippines
Telephone : (63)2-9201071

Indonesia : **P.T. KUBOTA INDONESIA**
JALAN. Setyabudi 279, Semarang, Indonesia
Telephone : (62)-24-7472849

Japan : **KUBOTA Corporation**
Engine Export Dept.
2-47, Shikitsuhigashi 1-chome, Naniwa-ku, Osaka, Japan 556-8601
Telephone : (81)6-6648-2155 Fax : (81)6-6648-3521

Code No. 1J464-8916-1

R70
古紙パルプ配合率70%再生紙を使用

PRINTED IN JAPAN

The cover page and yellow pages are different in the recycled-paper mixing ratio.